MANUALE TECNICO 2013
CONSOLE MULTI DC INVERTER

MODELLI

Unità interne	Unità esterne
BCODM26A2	BD2M53A3
BCODM36A2	BD3M98A3
BCODM53A2	BD4M114A3
	BD5M120A3

Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. E' inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale.

Serie / Series / Serie / Serie

MANUALE TECNICO
CONSOLE MULTI DC

Emissione / Issue Ausgabe / Emission	Sostituise / Supersade Ersetzt / Remplace
07 - 2012	**10 - 2012**

Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue

MTE01033D0300-02

INDICE

1. Specifiche 3
1.1 Specifiche tecniche delle unità esterne 3
1.2 Specifiche tecniche delle unità interne 4
1.3. Curve della rumorosità 5
2. Dimensioni 5
2.1 Unità interne 5
2.2 Unità esterne 6
3. Circuito frigorifero 7
4. Schemi elettrici 8
4.1 Unità interne 8
4.2 Unità esterne 8
5. Circuiti stampati 11
5.1 Unità interne 11
5.2 Unità esterne 11
6. Operazioni unità interne 13
6.1 Parametri di temperatura 13
6.2 Funzioni di base 13
6.3 Altri controlli 13
6.4 Display 14
7. Operazione unità esterne 16
7.1 Parametri di temperatura 16
7.2 Funzioni base del sistema 16
8. Malfunzionamenti 19
8.1 LED indicatore degli errori sul display dell'unità interna 19
8.2 Come controllare i componenti principali dell'unità 20
8.3 Procedure per la manutenzione ordinaria 24
8.4 Stato dei LED dell'unità esterna (BD2M53A3, BD3M98A3, BD4M114A3) 27
8.5 Individuazione e riparazione degli errori 28
8.6 Errori concernenti l'unità esterna BD5M120A3 38
Appendici 35
1) Tabella Temperatura- Resistenza del sensore di temperatura ambiente interna ed esterna (15K) . 34
2) Tabella Temperatura- Resistenza del sensore di temp. dell'evaporatore e condensatore (20K) 35
3) Tabella Temperatura- Resistenza del sensore di temp. di mandata dell'unità esterna (50K) 36

1. Specifiche

1.1 Specifiche tecniche delle unità esterne

Modelli			BD2M53A3	BD3M98A3	BD4M114A3	BD5M120A3
Alimentazione		V- Ph, Hz	~~230V~~ 220 ~ 240V ○,1, 50Hz			
Raffredd.	Capacità	kW	5,0(2,0~6,3)	7,0(2,0~10,0)	8,0(2,0~10,0)	11,6(3,5~13,6)
		Btu/h	17,0(6,9~21,5)	24,2(6,8~34,1)	27,2(7,5~46,4)	39,5(7,1~46,4)
	Pot. assorbita	kW	1,5(0,5~2,5)	2,15(0,6~4,5)	2,4(0,6~4,6)	3,5(0,9~4,9)
	Corr. assorbita	A	6,8	10,9	11,5	16,4
	S.E.E.R.	W/W	5,60-A+	5,10-A	5,10-A	3,37-A
Riscald.	Capacità	kW	5,6(2,5~6,6)	8,5(3,2~11,0)	9,6(2,8~11,0)	13,2(2,6~14,0)
		Btu/h	19,1(8,5~22,6)	29,0(10,9~37,5)	32,7(9,5~37,52)	45,0(8,8~47,7)
	Pot. assorbita	kW	1,5(0,5~2,7)	2,28(0,8~3,9)	2,5(0,9~4,5)	3,5(1,3~4,4)
	Corr. assorbita	A	6,8	11,4	11,5	16,2
	S.C.O.P.	W/W	3,80-A	3,80-A	3,8-A	3,67-A
Unità esterna	Marca compressore		ZHUHAI LANDA COMPRESSOR CO. LTD			MITSUBISHI ELECTRIC (GUANGZHOU) COMP. CO. LTD
	Mod. compressore		QXA-B141zF030A	QXAS-D23zX090B	QXAS-D23zX090B	TNB306FPGMC
	Tipo compressore		DC inverter Rotary			
	Olio refrigerante		RB68EP			PVE(FV50S)
	Carica olio compressore	L	0,39	0,95	0,95	0,87
	L.R.A.			/		
	Compressore RLA	A	7,2	11,5	11,5	13,50
	Pot. assorbita.comp.	W	1440	2550	2550	3010
	Capacità compressore	W	4320	7250	7250	9880
	Protettore sovraccarico		4320	7250	7250	9880
	Protettore compressore da sovraccarico		1NT11L-6233			Compressore dotato di protettore termico interno
	Metodo strozzamento		Valvola di espansione elettronica			
	Metodo d'avviamento		Avviamento con trasduttore			
	Materiale condensatore		Alette in alluminio -tubo in rame			
	Passo ranghi-alette	mm	2-1.4			
	Batteria lunghezza (L) x altezza (A) x profondità (P)	mm	851 x 660 x 38,1	982,2 x 748 x 38,1	982,2 x 748 x 38,1	1009,4 x 1056 x 38,1
	Velocità ventilatore	rpm	880/700/500	690/600/500	690/600/500	840/620/520
	Potenza motore ventilatore	W	60			140
	Motore ventilatore RLA	A	0,56	0,6	0,6	1,4
	Condensatore motore ventilatore	μF	4	3,5		7
	Portata d'aria dell'esterna	m^3/h	3200	4000		5500
	Tipo ventilatore-pezzi		Ventilatore assiale –1			
	Diametro ventilatore	mm	520	552		570
	Metodo di sbrinamento		Sbrinamento automatico			
	Tipo clima		T1			T1
	Isolamento		I			I
	Protezione umidità		IP24			IP4
	Pressione ammissibile di operazione per il lato di mandata	Mpa	4,3			4,0
	Pressione ammissibile di operazione per il lato di aspirazione	MPa	2,5			1,3
	Livello pressione sonora	dB(A)	56/53/50	58/54/52	58/56/53	54/61
	Livello potenza sonora	dB(A)	66/63/60	68/64/62	68/66/63	64/71
	Dimensione unità	mm	955 x 700 x 396	980 x 790 x 427	980 x 790 x 427	1015 x 1103 x 440
	Peso Netto/lordo	kg	50/55	63/69	65/71	102/112
	Carica gas refrigerante	kg	R410A / 1,40	R410A / 2,0	R410A / 2,2	R410A / 4,8
Connection pipe	Lunghezza max. tubo	m	≤20	≤20	≤20	≤20
	Dislivello	m	10	10	10	10
	Carica addizionale	g/m	20	20	20	20
	Diametro esterno Tubo liquido	Inch	1/4	1/4	1/4	4 x1/4 + 3/8
	Diametro esterno Tubo gas	Inch	3/8	1/2	3/8	2 x 3/8 + 2 x 1/2 + 5/8
Temperatura di operazione		°C	-15 ~ 48			

1.2. Specifiche tecniche delle unità interne

MODELLI			BCODM26A2	BCODM36A2	BCODM53A2
Alimentazione		V-Ph, Hz	~~230V~~ 220 ~ 240V ○,1, 50Hz		
Riscaldamento	Capacità totale	kW	2.600	3.500	5.200
		BTU/h	8.870	11.940	17.730
	Potenza assorbita	W	28	38	60
	Corrente assorbita	A	0,1	0,2	0,3
Raffreddamento	Capacità totale	kW	2.800	3.800	5.500
		BTU/h	9.550	12.960	18.760
	Potenza assorbita	W	38	38	60
	Corrente assorbita	A	0,2	0,2	0,3
Portata d'aria		(m^3/h)	480	550	650
Filtro dell'aria		-	PP-MD20	PP-MD20	PP-MD20
Capacità di deumidificazione		l/h	0,8	1,4	1,8
Capacità di deumidificazione		Pint/h	1,69	2.96	3,8
Velocità ventilatore (SA/A/M/B)		(r/min)	650/560/530/480	750/650/600/550	840/800/720/650
Diametro-Lunghezza (ventola)		mm	φ370×80	φ370×80	φ370×80
Classe di Isolamento motore ventilatore		-	E	E	E
Grado di protezione motore ventilatore		-	IP20	IP20	IP20
Output del motore ventilatore		W	30	30	30
Condensatore motore ventilatore		μF	/	/	/
Motore ventilatore RLA		A	0,14	0,14	0,14
Tipo ventilatore-Quantità		-	Ventilatore centrifuga – 1		
Evaporatore	Evaporatore	-	Alette in alluminio – tubo in rame		
	Diametro tubo evaporatore	mm	Ø6,35		
	Ranghi – passo tra alette	mm	2-1,2		
	Lunghezza(L) x altezza (A) x profondità (P)	mm	511 x 396 x 24		
	Pressione ammissibile massima evaporatore	MPa	10,0		
Modello motore			FN30A-ZL		
Protettore da sovraccarico		A	3,15	3,15	3,15
Ampere a pieno carico (FLA)		A	0,14	0,14	0,14
Livello pressione sonora (SA/A/M/B)		dB(A)	40/38/33/26	42/40/37/32	48/46/41/35
Livello pressione sonora (SA/A/M/B)		dB(A)	50/48/43/36	52/50/47/42	58/56/51/45
Dimensioni (L x P x A)		mm	700 x 600 x 215	700 x 600 x 215	700 x 600 x 215
Dimensioni dell'imballo (L x P x A)		mm	788 x 695 x 280	788 x 695 x 280	788 x 695 x 280
Dimension of Package (L x P x A)		mm	791 x 710 x 286	791 x 710 x 286	791 x 710 x 286
Diametro attacco liquido		mm(")	Ø6(1/4")	Ø6(1/4")	Ø6(1/4")
Diametro attacco gas		mm(")	Ø9.52(3/8")	Ø9.52(3/8")	Ø12(1/2")
Tipo di connessione		mm	Connessione svasata		
Diametro attacco di drenaggio (diametro esterno)		mm	28	28	28
Sezione cavo di alimentazione elettrica		mm²	0.75	0.75	0.75
Cavo di alimentazione(fili)		N	4	4	4
Peso Netto/Lordo		kg	14/18	14/18	14/18

I dati specifici indicati sopra sono soggetti a modifiche senza alcun preavviso. Si prega di riferirsi ai dati riportati sulla targhetta dell'unità.

Nota: Condizioni di prova:

Condizioni standard	Condizioni temperatura interna (°C)		Condizioni temperatura esterna (°C)	
	Temp. bulbo secco	Temp. bulbo umido	Temp. bulbo secco	Temp. bulbo umido
Raffreddamento nominale	27°C	19°C	35°C	24°C
Riscaldamento nominale	20°C	15°C	7°C	6°C

- Fonometro ad una distanza di 1m dall'unità.

- Relazione tra livello di potenza sonora (Lw) e livello di pressione sonora (Lp).

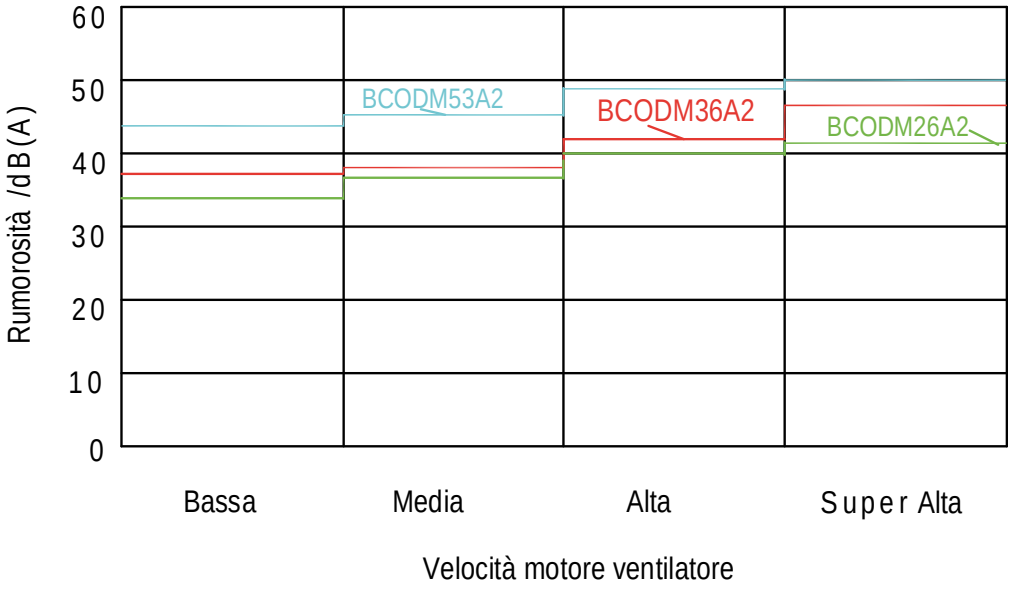
- Livello di pressione sonora media: $\overline{L_p}$ =10*lg$\left[1/2*(10^{0.1*L_{P1}}+10^{0.1*L_{P2}}\right]$.

L_{P1} : Livello di pressione sonora lato frontale dell'unità.

L_{P2} : Livello di pressione sonora lato laterale dell'unità, per l'unità interna $L_{P1} = L_{P2}$.

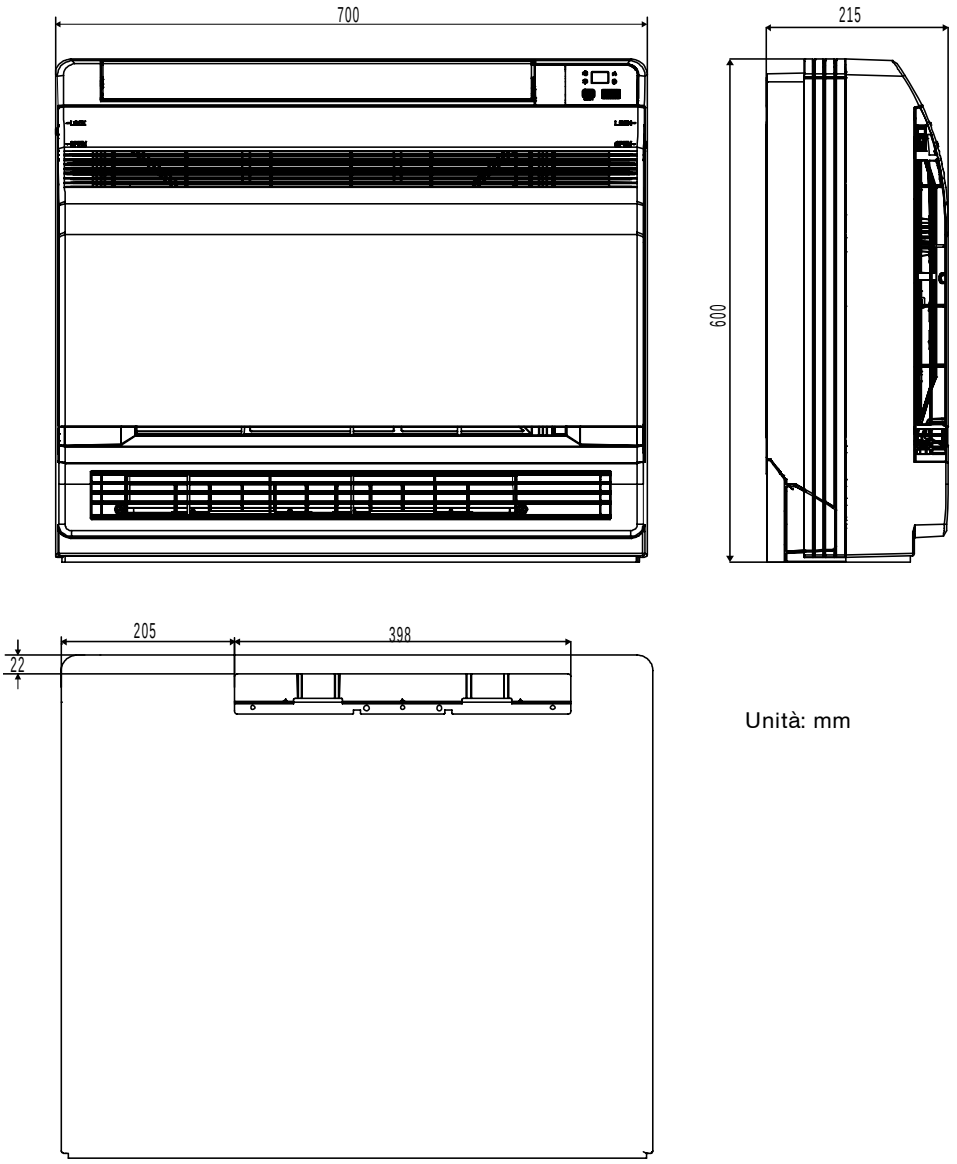
- Relazione approssimativa del livello di potenza sonora: $\overline{L_W} = \overline{L_p} + 10$.

1.3. Curve della rumorosità



2. Dimensioni

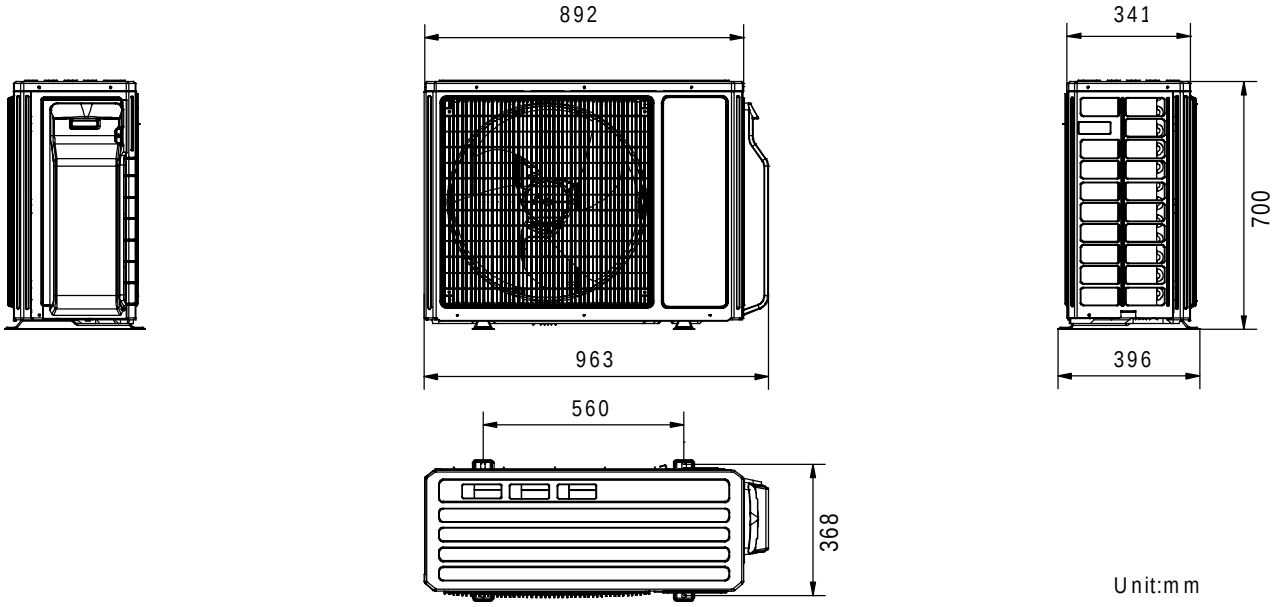
2.1 Unità interne



Unità: mm

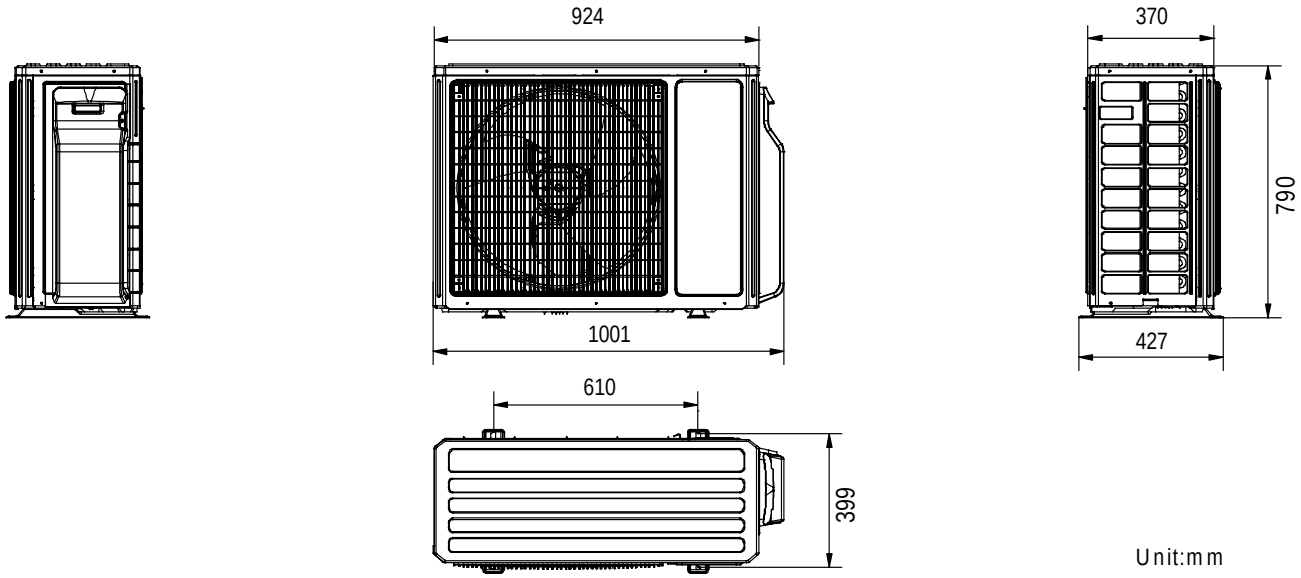
2.2 Unità esterne

a) BD2M53A3



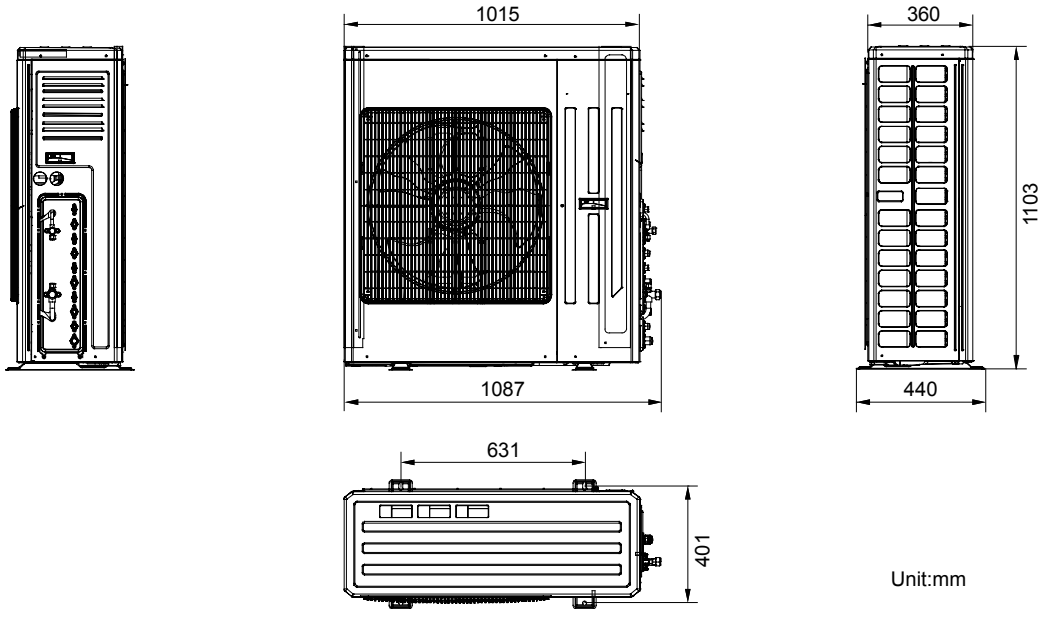
Unit:mm

b) BD3M98A3, BD4M114A3



Unit:mm

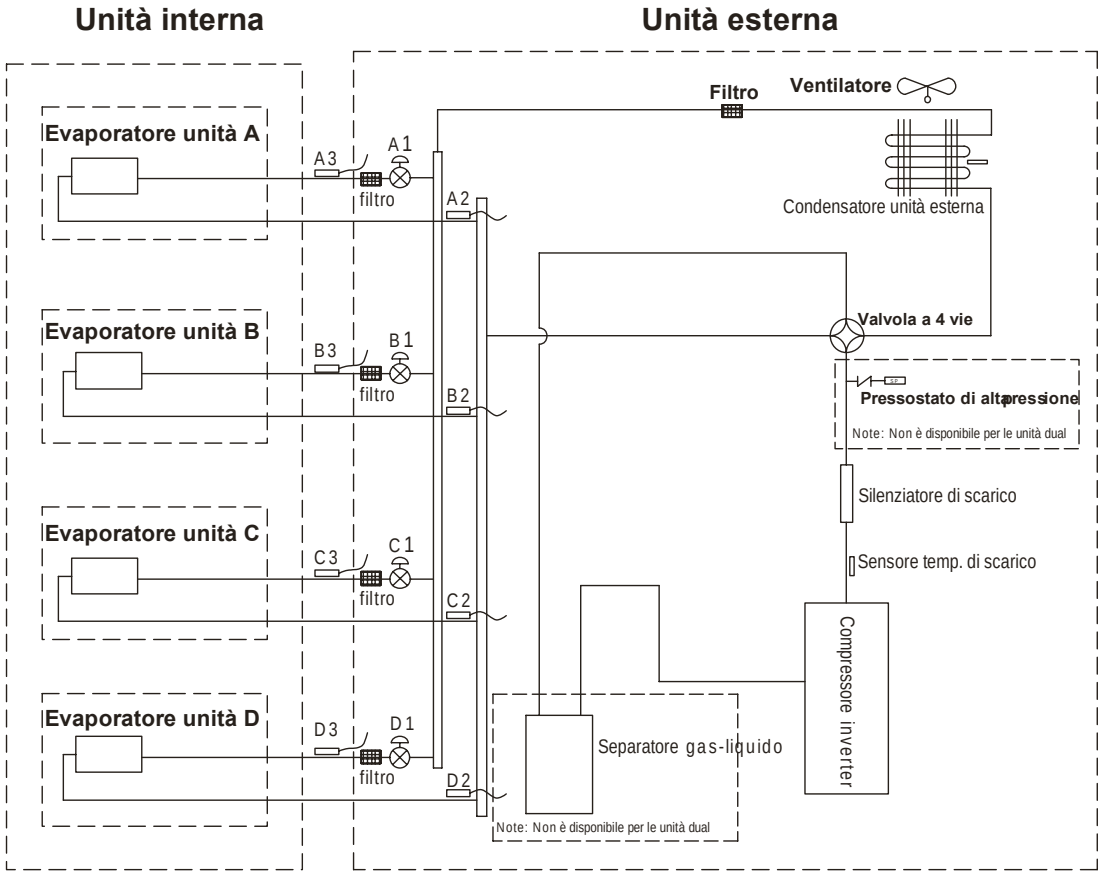
c) BD5M120A3



Unit:mm

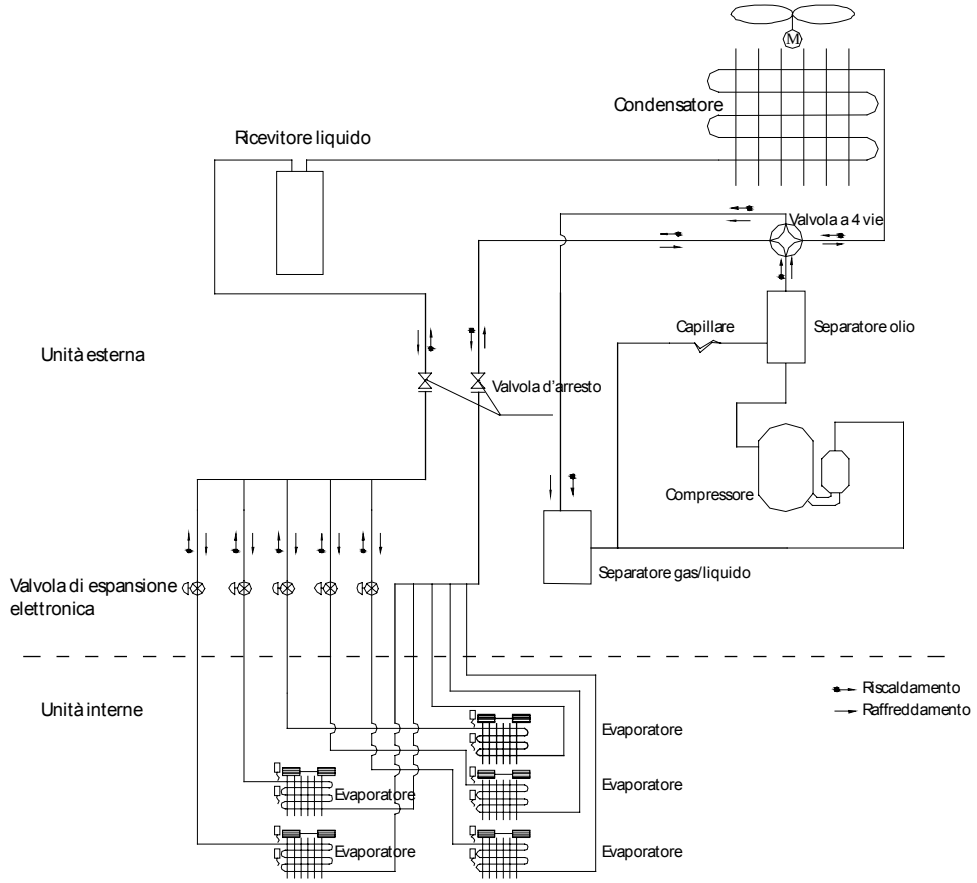
3. Circuito frigorifero

BD2M53A3, BD3M98A3, BD4M114A3



A1: Valvola d'espansione elettronica unità-A
A2: Sensore temp. tubo gas unità-A
A3: Sensore temp. tubo liquido unità-A
B1: Valvola d'espansione elettronica unità-B
B2: Sensore temp. tubo gas unità-B
B3: Sensore temp. tubo liquido unità-B
C1: Valvola d'espansione elettronica unità-C
C2: Sensore temp. tubo gas unità-C
C3: Sensore temp. tubo liquido unità-C
D1: Valvola d'espansione elettronica unità-D
D2: Sensore temp. tubo gas unità-D
D3: Sensore temp. tubo liquido unità-D

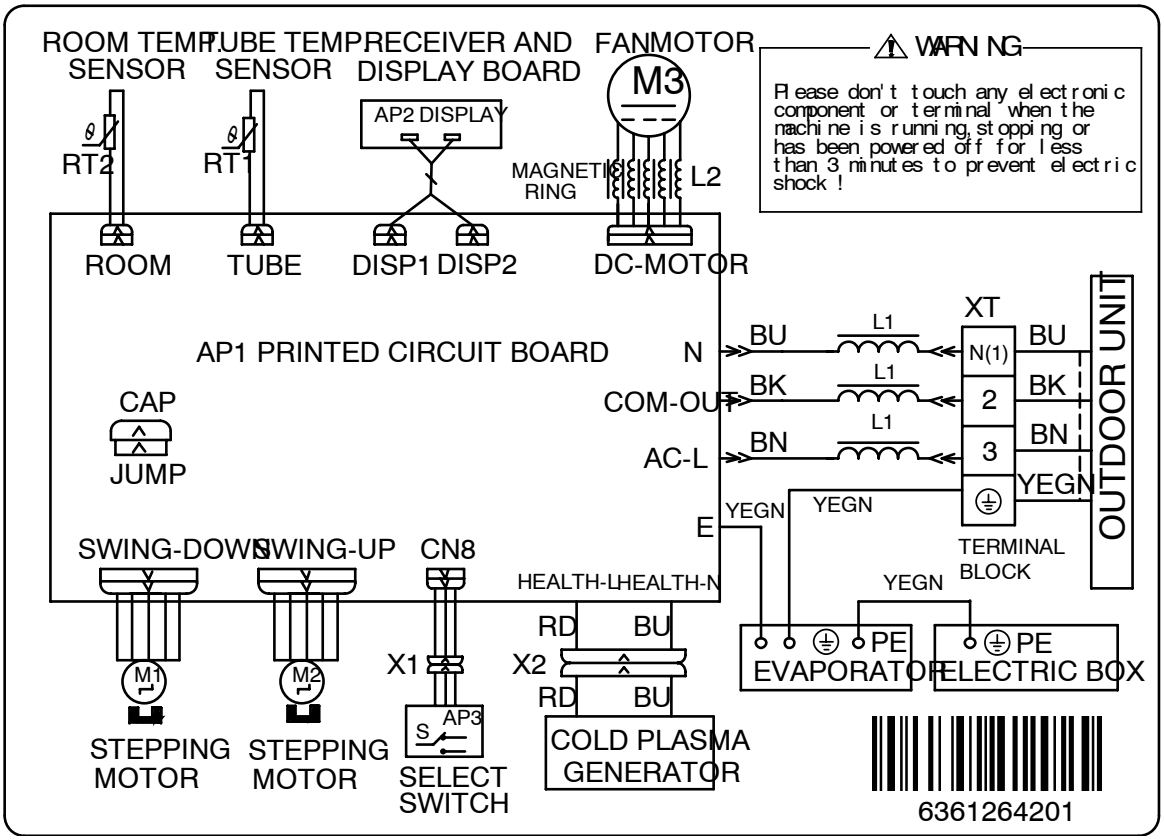
BD5M120A3



4. Schemi elettrici

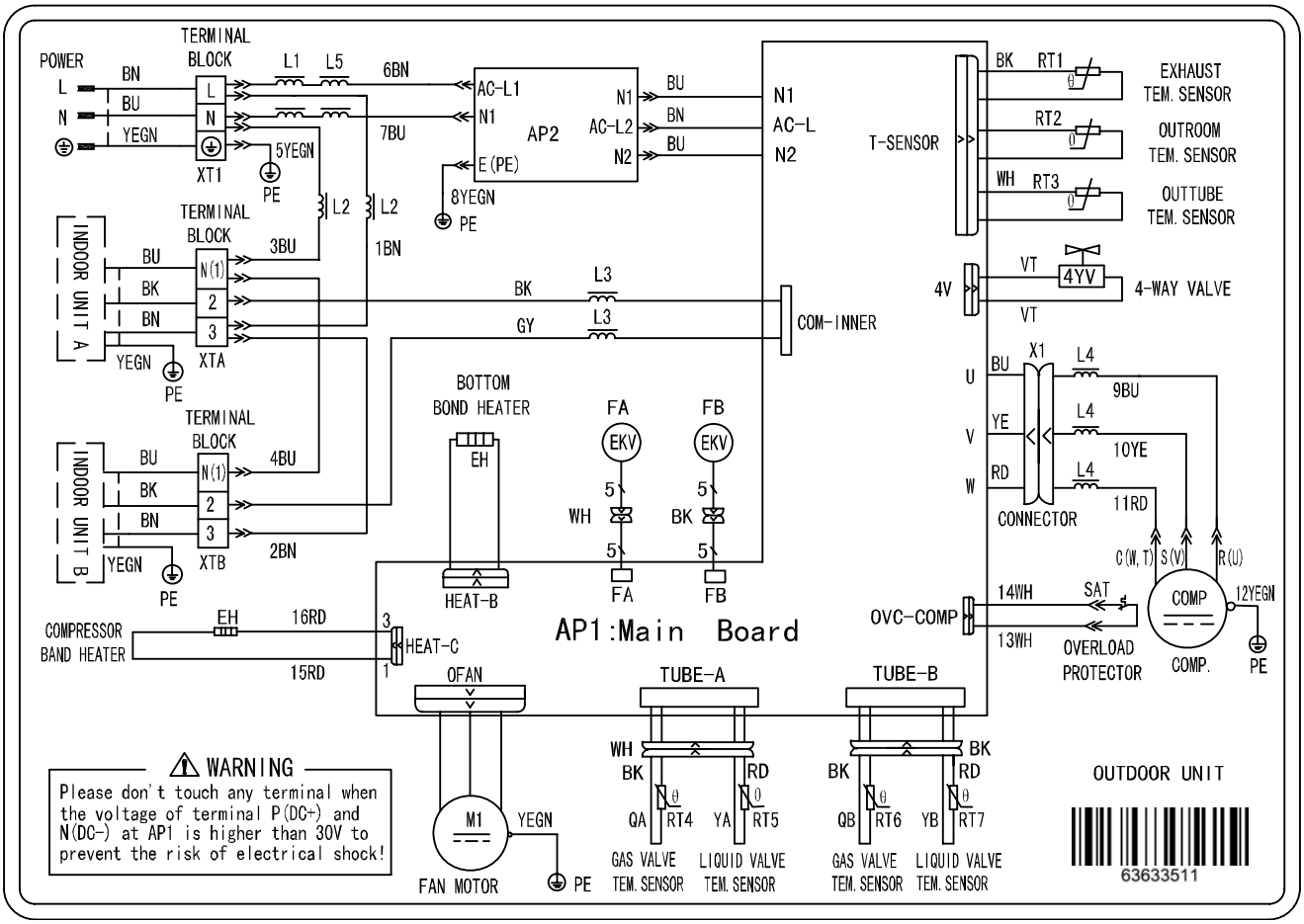
4.1 Unità interne

Modelli: BCODM26A2, BCODM36A2, BCODM53A2

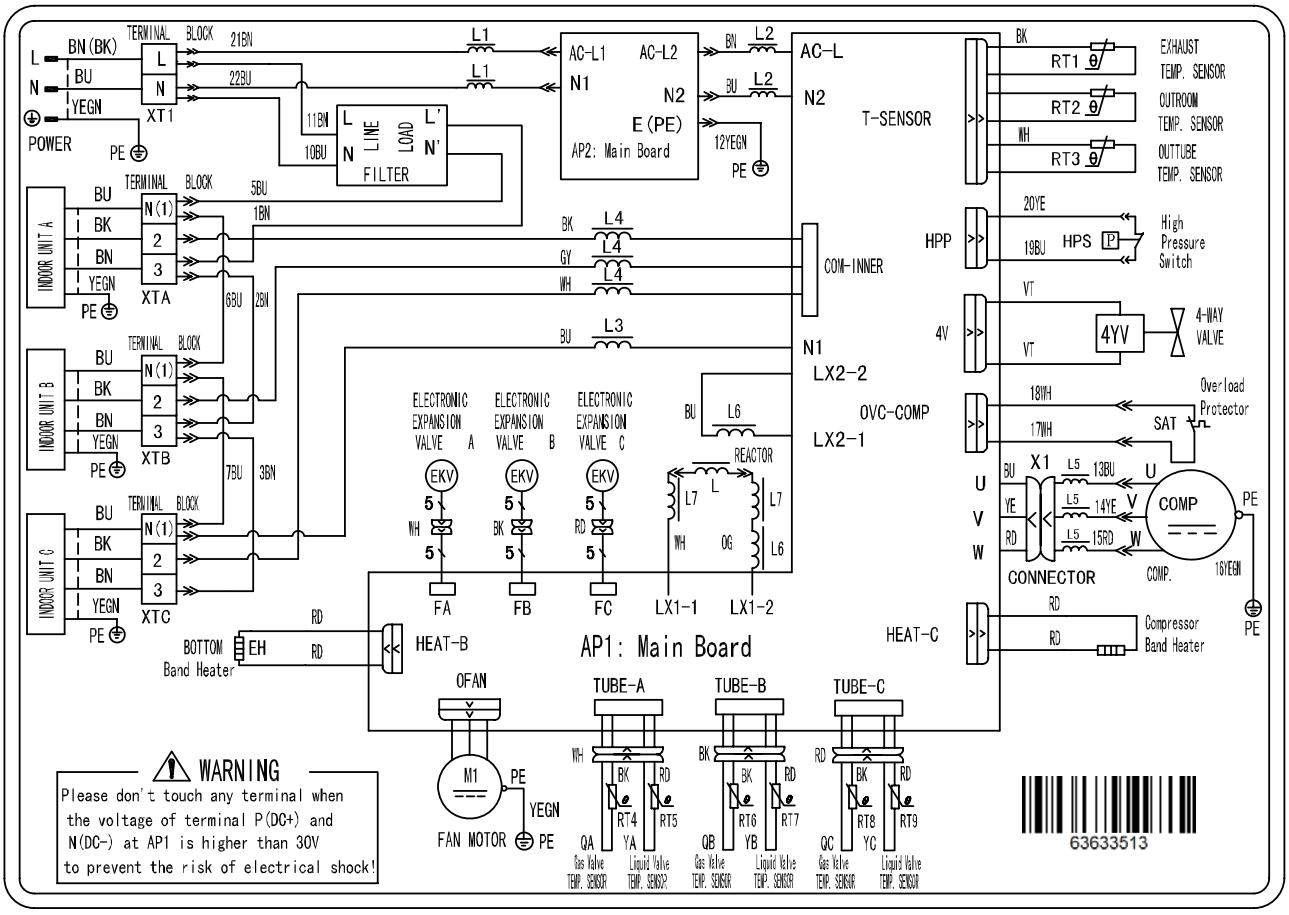


4.2 Unità esterne

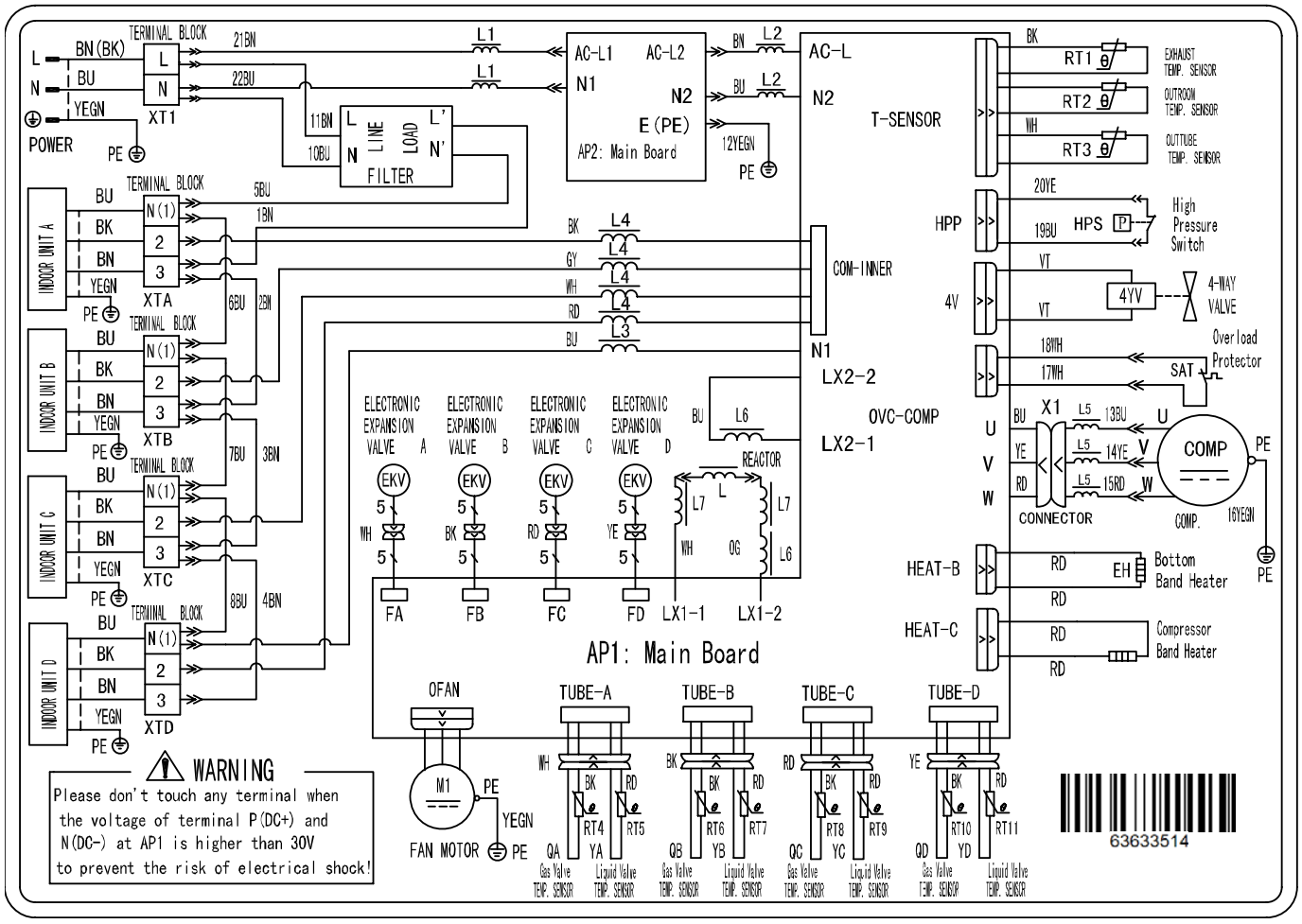
Modelli: BD2M53A3



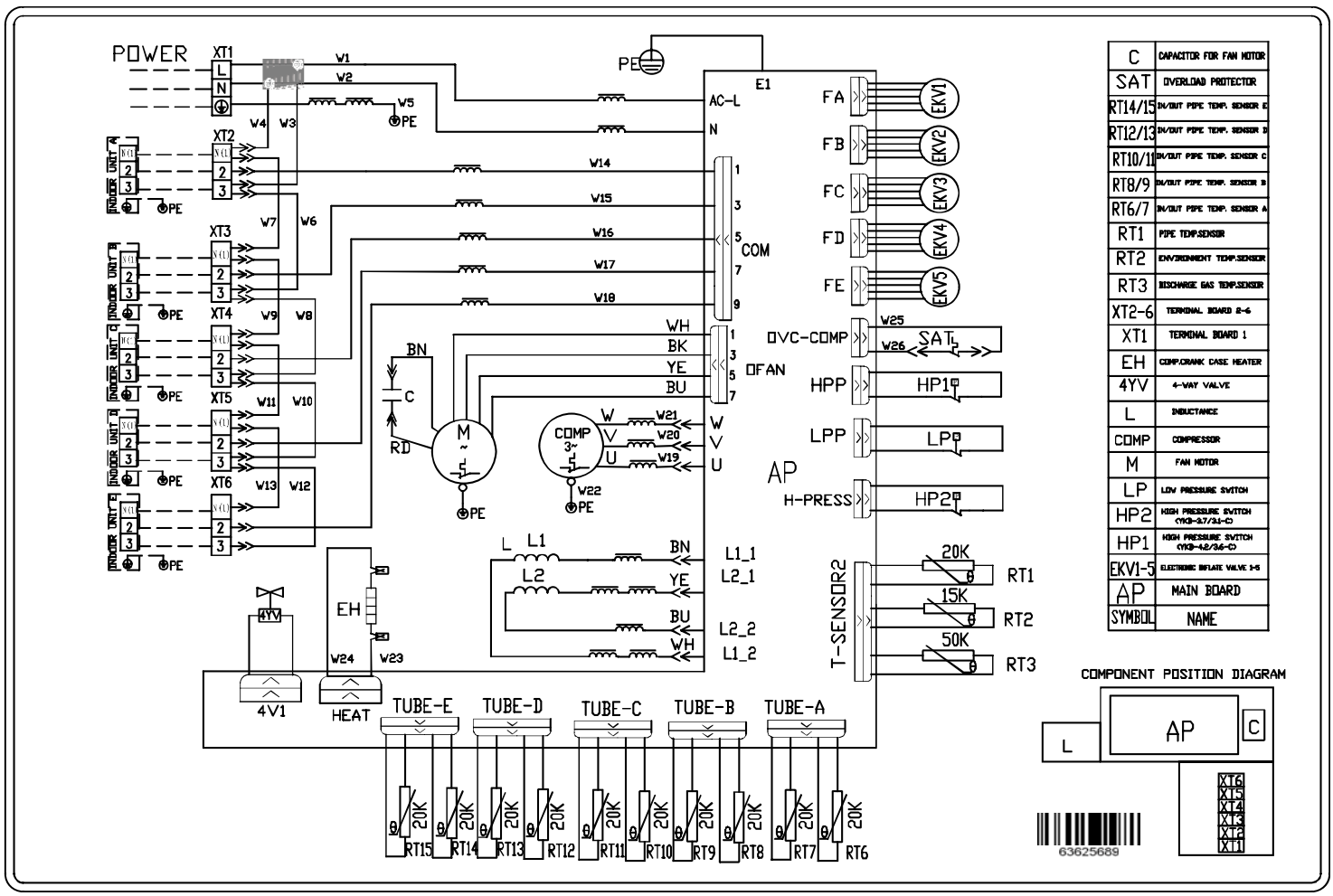
Modello: BD3M98A3



Modello: BD4M114A3



Modello: BD5M120A3



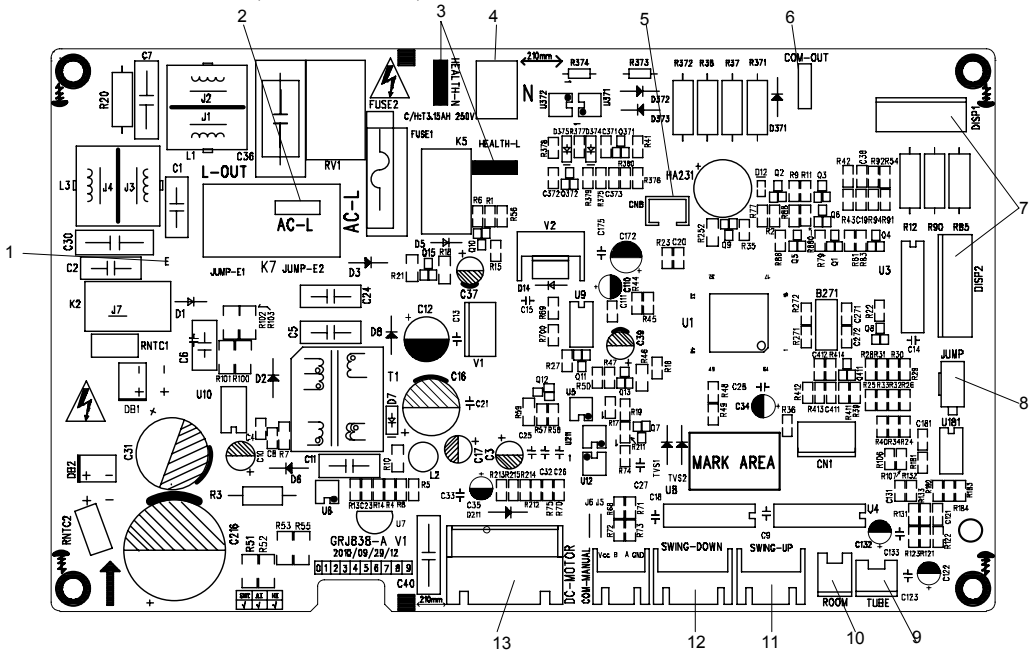
LEGENDA

ROOM TEMP. SENSOR	*SENSORE TEMP. INTERNA*	XT	*MORSETTIERA*
TUBE TEMP. SENSOR	*SENSORE TEMP. TUBO EVAPORATORE*	BN	*MARRONE*
RECEIVER AND DISPLAY BOARD	*RICEVITORE E PANNELLO DISPLAY*	BU	*BLU*
FAN MOTOR	*MOTORE VENTILATORE*	BK	*NERO*
STEPPING MOTOR	*MOTORE ALLETTE*	YE	*GIALLO*
SELECT SWITCH	*SELETTORE*	WH	*BIANCO*
EVAPORATOR	*EVAPORATORE*	RD	*ROSSO*
ELECTRICAL BOX	*SCATOLA COMP. ELETTRICI*	YEGN	*GIALLO VERDE*
OUTDOOR UNIT	*UNITÀ ESTERNA*	⏚	*PROTEZIONE*

5. Circuiti stampati

5.1 Unità interne

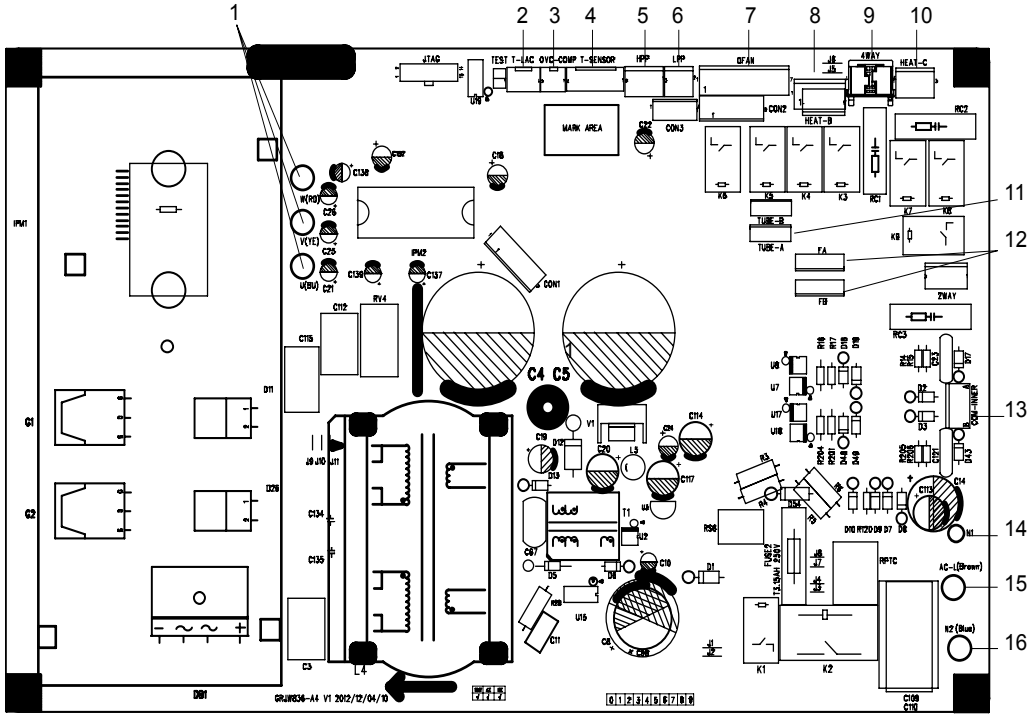
Models: BDAM26A1, BDAM36A1, BDAM53A1



No	Nome componente
1	Cavo di messa a terra
2	Interfaccia cavo di fase
3	Terminale per controllo funzione Health (opzionale)
4	Interfaccia cavo neutro
5	Control the wiring terminal of down
6	Interfaccia di comunicazione tra interna/esterna
7	Terminale interfaccia display
8	Needle stand of jumper cap
9	Terminale sensore temperatura evaporatore
10	Terminale sensore temp. interna
11	Terminale up swing
12	Terminale down swing
13	Terminale motore DC

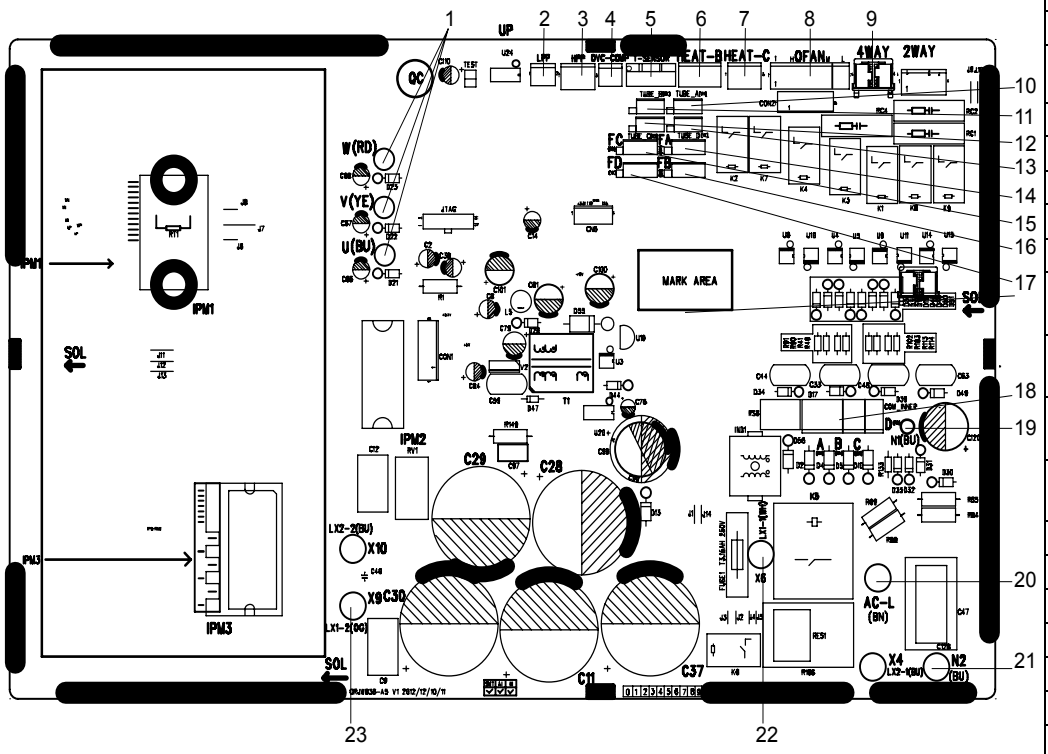
5.2 Unità esterne

Modello: BD2M53A3



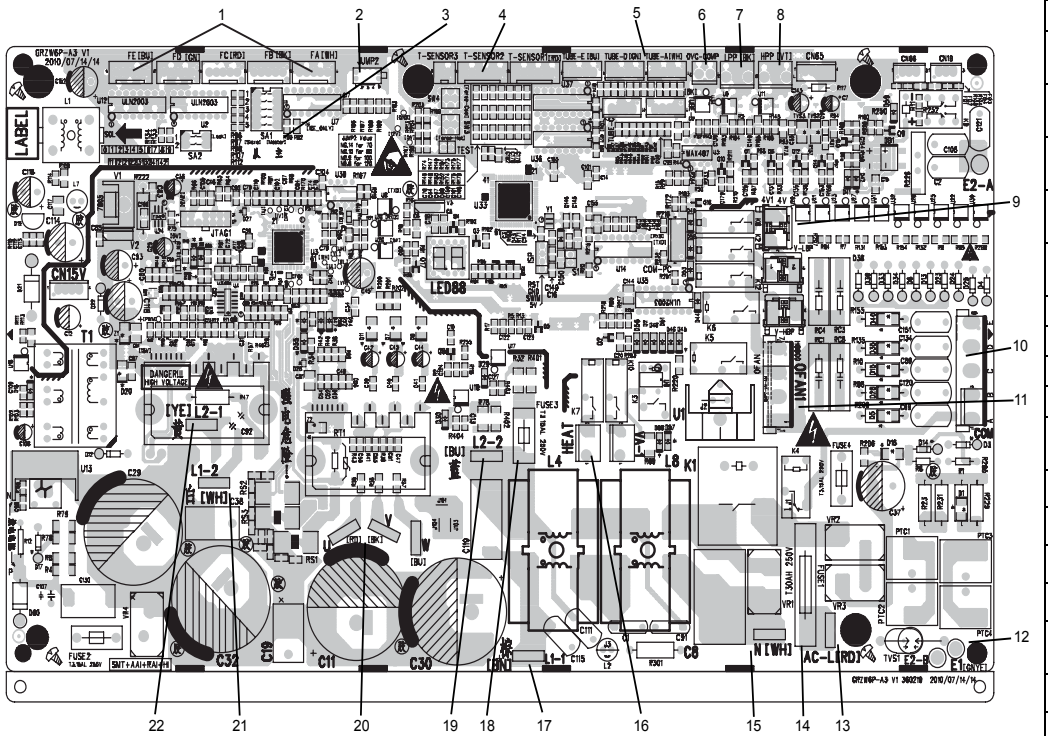
No	Nome componente
1	Terminale compressore.
2	Terminale sensore temp. di raff. a bassa temp. ambiente.
3	Terminale protettore compressore da sovraccarico.
4	Terminale sensore temp. esterna.
5	Terminale di protezione da alta pressione.
6	Terminale di protezione da bassa pressione.
7	Terminale ventilatore esterno.
8	Terminale del riscaldatore del basamento.
9	Terminale valvola a 4-vie.
10	Terminale del riscaldatore elettrico del compressore.
11	Terminale sensore temp. valvola gas e valvola liquido.
12	Terminale valvola di espansione elettronica.
13	Terminale cavo di comunicazione tra unità interna/esterna.
14	Terminale di comunicazione cavo neutro.
15	Terminale cavo di fase.
16	Terminale cavo neutro.

Models: BD3M98A3, BD4M114A3



No	Nome componente
1	Terminale compressore
2	Terminale di protezione da alta
3	Terminale di protezione da bassa
4	Terminale protettore compressore da sovraccarico terminal
5	Terminale sensore temp. esterna
6	Terminale riscaldatore basamento
7	Terminale riscaldatore compressore
8	Terminale ventilatore esterno
9	Terminale valvola a 4 vie
10	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas dell unità A
11	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas dell'unità B
12	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas dell'unità C
13	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas dell'unità D
14	Valvola di espansione elett. Unità A
15	Valvola di espansione elett. Unità B
16	Valvola di espansione elett. Unità C
17	Valvola di espansione elett. Unità D
18	Cavo comunicazione interna
19	Cavo neutro di comunicazione
20	Cavo di fase
21	Cavo neutro
22	Reattore 1
23	Reattore 2

BD5M120A3



No	Nome componente
1	Terminali FA-FE: di EXV (valvola di espansione elettronica)
2	JUMP2: codice di capacità
3	SA1: Interruttore selezione master
4	T-SENSOR2: Terminali di sensore di temperatura
5	TUBE-A - TUBE-E: Terminali di sensore di temperatura tubo batt.
6	OVC-COMP: Terminali del protettore di sovraccarico
7	LPP: Terminali interruttore di bassa pressione
8	HPP: Terminali interruttore di alta pressione
9	4V1: Terminali valvola a 4 vie
10	COM: Terminali di comunicazione
11	OFAN1: Terminali ventilatore
12	E1: Terminali di messa a terra
13	Sensore temp. valvola liquido e valvola gas Unità D
14	Valvola di espansione elett. Unità A
15	Valvola di espansione elett. Unità B
16	Valvola di espansione elett. Unità C
17	Valvola di espansione elett. Unità D
18	Cavo comunicazione interna
19	Cavo neutro di comunicazione
20	Cavo di fase
21	Cavo neutro
22	Reattore 1
23	Reattore 2

6. Operazioni unità interne

6.1. Parametri di temperatura

- Temperatura ambiente interna ($T_{in\_amb.}$)
- Temperatura evaporatore (T_{in_tube})
- Temperatura impostata (T_{set})

Nota: La relazione tra la temperatura in Fahrenheit (°F) e Celsius (°C) è T(°F)=T(°C) x 1.8 + 32

6.2. Funzioni di base

6.2.1 Modalità di raffreddamento

1. Intervallo di impostazione della temperatura è 16 ~ 30°C.
2. L'unità si avvia innanzitutto ad alta velocità di ventilazione per 8s dopodiché passa alla velocità preimpostata.
3. L'unità interna conserva lo stato di funzionamento originale, quando si verifica un errore di unità esterna o quando l'apparecchio si è arresta per la protezione.

6.2.2 Modalità di deumidificazione

1. Intervallo di impostazione della temperatura è 16 ~ 30°C.
2. L'unità si avvia innanzitutto ad alta velocità di ventilazione per 8s dopodiché passa alla bassa velocità.
3. L'unità interna conserva lo stato di funzionamento originale, quando si verifica un errore di unità esterna o quando l'apparecchio si è arresta per la protezione.

6.2.3 Modalità di ventilazione

1. L'unità si avvia innanzitutto ad alta velocità di ventilazione per 8s dopodiché passa alla velocità di preimpostazione.
2. L'unità interna conserva lo stato di funzionamento originale, quando si verifica un errore di unità esterna o quando l'apparecchio si è arresta per la protezione.

6.2.4 Modalità di riscaldamento

1. Intervallo di impostazione della temperature è 16 ~ 30°C.
2. Quando si arresta il compressore a temperatura selezionata, il ventilatore interno continua a girare soffiando il calore residuo.
3. Quando il compressore si arresta sotto il funzionamento di riscaldamento in caso di guasto, il ventilatore interno partirà per soffiare il calore residuo.
4. Funzione del soffio del calore residuo:

Il ventilatore interno si arresta dopo 1 minuto dalla commutazione alla bassa velocità.

5. Funzione Anti-aria fredda

Quando è in modalità riscaldamento, il ventilatore interno inizia a funzionare in funzione delle condizioni indicate sotto:

Quando il compressore funziona per 90s e $T_{in\_tube} < 35°C$, il ventilatore interno non parte.

Esso inizia a funzionare a bassa velocità quando $T_{in\_tube} \geq 35°C$ o in caso di funzionamento del compressore per una durata superiore a 90s. Dopodiché il ventilatore passa alla velocità di preimpostazione dopo circa 3 minuti di funzionamento a bassa velocità o quando la temperatura dell'evaporatore supera 40°C. Quando il ventilatore parte, non si ferma e non torna più alla velocità bassa.

6.2.5 Modalità AUTO

1) Quando $T_{in\_amb.} \geq 25°C$, l'unità parte in modalità di raffreddamento, $T_{set} = 25°C$.

2) Quando $T_{in\_amb.} \leq 18°C$, l'unità si avvia in modalità di riscaldamento, $T_{set} = 18°C$ dopodiché passa a funzionare in modalità di ventilazione.

3) Quando $18°C < T_{in\_amb.} < 25°C$, l'unità conserva lo stato di funzionamento originale. Alla prima accensione, l'unità parte in modalità di ventilazione.

6.3. Altri controlli

6.3.1 Buzzer

Il condizionatore invia un bip durante l'accensione o quando riceve un segnale corretto dal comando di controllo.

6.3.2 Tasto Auto

L'unità si avvia in modalità auto se viene premuto questo tasto nello stato di spegnimento dell'unità. Invece L'unità si arresta quando si prema questo tasto quando essa è accesa.

6.3.3 Controllo automatico della velocità di ventilazione

Sotto il funzionamento in modalità di raffreddamento o di riscaldamento, la velocità del ventilatore interno si regola automaticamente in funzione della temperatura interna ambiente. Mentre, il ventilatore interno opera in bassa velocità nel funzionamento di modalità di deumidificazione. La durata di commutazione tra le modalità è di 3,5min.

6.3.4 Funzione Timer

Impostazione comune per il Timer

1. L'impostare della modalità Timer ON è disponibile anche quando l'unità è spenta. L'intervallo orario d'impostazione del timer On è 0.5 - 24 ore.

2. L'impostare della modalità Timer Off è disponibile anche quando l'unità è in operazione. L'intervallo orario d'impostazione del timer OFF è 0.5 - 24 ore.

Come fare per impostare il Timer

Se l'unità è in funzionamento

a) Timer on: L'unità non si arresta quando viene impostato il Timer on durante la fase d'operazione. Mentre se viene impostato il Timer On quando l'unità è spenta, il condizionatore entra in operazione in modalità impostata quando si raggiunge l'orario d'accensione Timer On.

b) Timer off: Se viene impostato il Timer off quando l'unità è spenta, questa ultima entra in modalità standby. Il Timer off agirà per arrestare l'operazione dell'unità quando viene raggiunto l'orario Timer off d'impostazione per l'arresto l'unità.

c) Cambio Timer: Quando l'unità è in operazione sotto l'impostazione Timer, è possibile usare il tasto on/off del telecomando per spegnere o accendere l'unità, cambiare l'impostazione della funzione Timer.

Se vengono impostati simultaneamente il Timer On/Timer Off durante la fase di funzionamento, il condizionatore manterrà l'attuale impostazione prima dell'azione del Timer On. Se vengono impostati simultaneamente il Timer On/Off durante la fase di funzionamento, il condizionatore manterrà la pre-impostazione attuale, l'unità si arresta quando il Timer Off entra in azione.

Se vengono impostati simultaneamente il Timer On/Off durante la fase di arresto, il condizionatore rimane spento prima dell'azione del Timer per avviare l'unità. Se le impostazioni Timer On e Timer off si coincidono la priorità è per il Timer off.

6.3.5 Funzione Memoria

Contenuto della memoria: Modalità, Swing, light, Temp. impostata, velocità di ventilazione, impostazione comune per il Timer (Orario non verrà memorizzato). Dopo l'azione del Timer Off, quando si accende, essa si avvia in automatico con l'ultima impostazioni in memoria.

- Se il Timer non viene impostato, l'unità manterrà in memoria l'ultima impostazione del timer realizzata dal telecomando dopodiché si avvierà in concordanza con la modalità in memoria.

6.3.6 Funzione I Feel

Il controller opererà in funzione della temperatura ambiente quando esso riceve un segnale dal telecomando (eccetto il caso dello sbrinamento e anti-aria fredda, il controller manterrà in considerazione la temperatura ambiente rilevata dal sensore del condizionatore), il telecomando invia ogni 10 minuti il valore della temperatura rilevato dal corrispondente sensore. Se il ricevitore non riceve nessun segnale dal telecomando riguardando la temperatura ambiente, il condizionatore si avvia in base alla temperatura rilevata dal relativo sensore di temperatura ambiente. Nel caso di nessuna impostazione, il condizionatore adotta come sensore default quello localizzato sulla presa di aria dell'unità interna. La funzione **I Fell** non si annulla con lo spegnimento dell'unità interna.

6.3.7 Funzione TURBO

La funzione TURBO è disponibile soltanto nel funzionamento in modalità di raffreddamento o di riscaldamento, quando il controller riceve il commando TURBO, il ventilatore interno si avvierà in super alta velocità dopodiché invia rispettivamente il commando TURBO e la velocità di ventilazione alta all'unità esterna.

6.4. Display

6.4.1 Display base

(1) Dopo l'avviamento del condizionatore, il display visualizzerà l'errore dopodiché l'indicatore di funzionamento si accende.

(2) Nel funzionamento in raffreddamento, gli indicatori di operazione e di raffreddamento si illuminano. Nella modalità di riscaldamento, gli indicatori di operazione e di riscaldamento si accendono. Nella modalità di deumidificazione, gli

indicatori di operazione e di deumidificazione si accendono. Nella modalità di ventilazione, l'indicatore di operazione si accende. Nella modalità auto: l'indicatore di operazione assieme all'indicatore della modalità attuale si accendono.

(3) Se il tasto Light viene premuto, il display intero si spegne (valido quando l'unità è spenta).

(4) Dopo l'impostazione della funzione SLEEP, il display manterrà lo stato di visualizzazione originale cioè la funzione SLEEP non influisce lo stato di accensione o di spegnimento.

6.4.2 Funzione di sbrinamento forzato

Per attivare la funzione di sbrinamento forzato durante il funzionamento in modalità di riscaldamento, impostare la temperatura su 16°C e premere contemporaneamente per cinque secondi i due tasti "**+**", "**-**" per tre volte.

6.4.3 Funzione di recupero del refrigerante

Come avviare la funzione di ricupero del refrigerante: A circa 5 minuti dopo dall'accensione dell'unità in raffreddamento a temperatura d'impostazione di 16°C, premere entro 3s il tasto Light sul telecomando per tre volte per attivare la modalità di ricupero del refrigerante e poi comparirà sul display la scritta **Fo** dopodiché il segnale verrà inviato all'unità esterna.

Come disattivare la funzione di recupero del refrigerante: Se l'unità non riceve alcun segnale dal telecomando durante il funzionamento in modalità di recupero del refrigerante, essa esce automaticamente da questa modalità dopo 25 minuti.

6.4.4 Funzione di prima dell'operazione

In caso di funzionamento in modalità di raffreddamento e quando la temperatura d'impostazione è di 30°C, premere entro 3s contemporaneamente i tasti "**-**", "**+**", per 3 volte per avviare la funzione di prima dell'operazione ed il segnale verrà inviato all'unità esterna.

Modalità di prima dell'operazione: in questa modalità si attiva il funzionamento di raffreddamento (il ventilatore interno rimane fermo) e comparirà sul display la scritta "**dd**" poi scomparirà quando l'unità esce da questa modalità.

Se durante questa modalità si verifica un errore di collegamento o un malfunzionamento della valvola di espansione elettronica, la scritta "**dn**" comparirà sul display.

6.4.5 Conflitto di modalità

Quando la modalità di avvio dell'unità è diversa da quella in operazione, il display dell'unità interna visualizza la scritta di conflitto di modalità "**E7**".

7. Operazione unità esterne

7.1. Parametri di temperatura

- Temperatura ambiente esterna ($T_{out\_amb.}$)
- Temperatura condensatore (T_{out_tube})
- Temperatura impostata (T_{set})

7.2. Funzioni base del sistema

7.2.1. Modalità di raffreddamento

7.2.1.1. Commutazione da riscaldamento a raffreddamento

(1) Spegnimento compressore.

(2) Chiusura valvola a 4 vie con due minuti di ritardo.

7.2.1.2 Condizione d'avvio del sistema in modalità di raffreddamento

(1) Se T_{in_amb} - T_{set} ≥ 0.5°C, l'unità si avvia in modalità di raffreddamento (l'unità si ferma quando viene raggiunta la temperatura impostata).

(2) Se la capacità richiesta in raffreddamento è 0, l'unità si arresta.

7.2.1.3. Controllo della velocità del ventilatore esterno.

All'avviamento del ventilatore esterno (OFF → ON), esso si avvia sulla alta velocità per 3 minuti, dopodiché il programma della logica di controllo adatta la sua velocità, quando si arresta il compressore, il ventilatore esterno si ferma dopo con 1 minuto di ritardo.

(1) Caso di accensione di una sola unità interna: se T_{out_amb} < 25 °C (T_{out_amb} ≥ 25°C), il ventilatore esterno parte in bassa (alta) velocità di ventilazione.

(2) Caso di accensione di due unità interne: se T_{out_amb} < 18°C (T_{out_amb} ≥ 18°C), il ventilatore esterno parte in bassa (alta) velocità di ventilazione.

Nota: Quando una sola unità è accesa, per avviare un ulteriore unità interna, il ventilatore esterno si avvia ad alta velocità per 3 minuti, dopodiché il programma della logica di controlla adatta la sua velocità.

7.2.1.4. Controllo della valvola a 4 vie

La valvola a 4 vie rimarrà chiusa durante il funzionamento in raffreddamento.

7.2.1.5 Logica di controllo

La frazione di apertura della valvola di espansione dipende del grado di surriscaldamento effettivo ciò è la differenza tra la temperatura d'ingresso e d'uscita dell'evaporatore.

7.2.1.6 Protezione anti-gelo durante il funzionamento di raffreddamento

Il sistema attiva la modalità antigelo quando viene verificata la propria condizione, se una o più unità interne entrano in questa modalità, la capacità impostata delle unità interne viene considerata 0; mentre se tutte le unità interne entrano nella modalità antigelo, il sistema si avvia in modalità di raffreddamento e esce dalla modalità di protezione antigelo solo quando si soddisfa la condizione necessaria di fine protezione antigelo.

7.2.2 Modalità di deumidificazione

Durante l'operazione di deumidificazione, le funzioni di protezione, la logica di funzionamento del ventilatore esterno, compressore e la valvola a 4 vie sono uguali a quelli del funzionamento di raffreddamento.

7.2.3 Modalità di riscaldamento

7.2.3.1. Commutazione da raffreddamento a riscaldamento

(1) Arresto funzionamento compressore.

(2) La valvola a 4 vie si apre dopo un ritardo di 2 minuti; questo comprende anche tutte le modalità di protezione.

6.2.3.2 Funzionamento in modalità di riscaldamento e condizione di arresto funzionamento dell'unità

(1) Quando T_{in_amb} ≤ (T_{set} + 3) ± 0.5°C di qualsiasi unità interna, il sistema si avvia in modalità di riscaldamento (l'unità si ferma quando si raggiunge la temperature impostata)

(2) Spegnimento unità durante il funzionamento di riscaldamento

7.2.3.3 Controllo motore ventilatore

All'avviamento del ventilatore esterno (OFF → ON), esso si avvia sull'alta velocità per 3 minuti, dopodiché il programma della logica di controllo adatta la sua velocità, quando si arresta il compressore, il ventilatore esterno si ferma dopo con 1

minuto di ritardo, la valvola a 4 vie e tutte le valvole di espansione elettronica si aprono. Il tempo necessario per commutare da una modalità ad una altra modalità è circa 80s.

7.2.3.4 Controllo della valvola a 4 vie

In questa modalità la valvola a 4 vie è attiva.

Nota:

Sotto qualsiasi modalità, al termine della funzione di protezione e dopo lo spegnimento del condizionatore, il sistema cambierà modalità o si spegnerà mentre la valvola a 4 vie si chiude con circa due minuto di ritardo.

7.2.3.5 Sbrinamento sotto la modalità di riscaldamento

La funzione dello sbrinamento automatico è disponibile nel funzionamento di riscaldamento.

7.2.3.6 Funzione turbo riscaldamento

All'avviamento del condizionatore, il compressore aumenta la frequenza di operazione quando l'unità esterna riceve il comando turbo riscaldamento dall'unità interna per raggiungere più velocemente la temperatura desiderata.

7.2.4 Modalità di ventilazione

Quando l'unità esterna passa dalla modalità principale (raffreddamento / deumidificazione o riscaldamento) alla modalità di ventilazione, il compressore si arresta ed il motore ventilatore si arresta con circa un minuto di ritardo.

7.2.5 Controllo resistenze elettriche del compressore

7.2.5.1 Controllo della resistenza elettrica

La resistenza del carter si aziona se la temperatura ambiente esterna è inferiore a -5°C ($T_{out\_amb.} \leq -5°C$) anche se il compressore è spento.

La resistenza elettrica del carter si disattiva all'avviamento del compressore o quando la temperatura ambiente esterna è superiore a -3°C ($T_{out\_amb.} > -3°C$).

Se $-5°C < T_{out\_amb}$, la resistenza del carter manterrà lo stato originale.

7.2.5.2 Controllo resistenza elettrica basamento compressore

Durante la fase di sbrinamento e dopo 3 minuti di operazione del compressore, il riscaldamento elettrico del basamento del compressore si aziona se la temperatura ambiente esterna è molto bassa e si ferma quando la temperatura ambiente esterna è molto alta.

7.2.6 Funzioni di protezione

7.2.6.1 Protezione dell'unità in caso di conflitto di modalità

Nel caso in cui vengano impostate due diverse modalità, quella impostata per prima viene considerata come principale su entrambe le unità interne, questo per controllare se è presente un conflitto di modalità.

1) Conflitto raffreddamento (deumidificazione) e riscaldamento: l'unità interna che riceva il segnale di conflitto per ultima si spegnerà e memorizza lo stato di spegnimento.

2) Conflitto ventilazione e riscaldamento: l'unità interna che riceve il segnale di conflitto per ultima si spegnerà e memorizza lo stato di spegnimento.

7.2.6.2 Protezione testata compressore da alta temperatura di mandata

Se la protezione del compressore da alta temperatura di scarico scatta 6 volte consecutivi, il compressore si blocca e quindi è necessario staccare e riattaccare l'alimentazione per riavviarlo. (il numero delle protezioni viene azzerato quando il compressore lavora per 7 minuti)

7.2.6.3 Errore di comunicazione

Se l'unità interna non riesce a ricevere correttamente il segnale entro 3 minuti e se entro 10s non riceve nessun segnale dalla scheda driver ciò significa l'avvenuto di un errore di comunicazione di coneguenza, l'unità esterna si arresta di funzionare in caso di operazione di riscaldamento auto o in modalità impostata, soffio calore eccessivo, mentre in caso di operazione sotto altre modalità, l'unità interna funziona alla velocità di ventilazione impostata.

7.2.6.4 Protezione modulo alimentazione da temperatura

Al momento dell'azione della funzione di protezione, il compressore si spegne per poi ripartire automaticamente subito dopo 3 minuti. Se la protezione scatta 6 volte consecutivi (il numero delle protezioni viene azzerato quando il compressore lavora per 7 minuti), l'unità esterna si ferma ed invia un segnale d'errore all'unità interna e non può avviarsi solo dopo aver staccato e riattaccato l'alimentazione.

7.2.6.5 Protezione compressore da sovracorrente

Quando l'intensità di corrente supera il valore massimo ammissibile, il compressore si arresta per poi ripartire automaticamente subito dopo 3 minuti. Se la protezione scatta 6 volte consecutivi (il numero delle protezioni viene azzerato quando il compressore lavora per 7 minuti), l'unità esterna si ferma ed invia un segnale d'errore all'unità interna e non può avviarsi solo dopo aver scollegato e collegato l'alimentazione.

7.2.6.6 Errore sensore

Unità esterna:

- Non controllare i malfunzionamenti dei sensori di temperatura quando il'unità è in modalità standby.
- All'accensione del sistema, dopo 3 minuti dall'avviamento del compressore controllare il sensore di temperatura uscita dell'aria.
- Non controllare il malfunzionamento del sensore di temperatura del condensatore durante il periodo (10min) di sbrinamento (o ritorno di olio in modalità di riscaldamento).
- Controllare i malfunzionamenti dei altri sensori nello stato di accensione del condizionatore. Ciascun sensore di temperature è giudicato difettoso se la sua temperatura non raggiunge il limite superiore o inferiore al passaggio di 30s *di* misurazione (vedere la tabella sotto).

Unità interna:

Il controllo dei sensori dell'unità interna può essere fatto sotto qualsiasi modalità di funzionamento. Ciascun sensore di temperature è difettoso se la sua temperatura non raggiunge il limite superiore o inferiore al passaggio di 30s di misurazione (vedere la tabella sotto).

Limiti superiore e inferiore di temperatura dei sensori

Sensore temperatura ambiente interna (resistenza sensore 15kΩ; resistenza di accoppiamento 15kΩ)	≤ -40°C	≥ 142°C
Sensore ingresso evaporatore (resistenza sensore 20kΩ; resistenza di accoppiamento 20kΩ)	≤ -40°C	≥ 136°C
Sensore centro evaporatore (resistenza sensore 20 kΩ; resistenza di accoppiamento 20kΩ)	≤ -40°C	≥ 136°C
Sensore uscita evaporatore (resistenza sensore 20kΩ; resistenza di accoppiamento 20kΩ)	≤ -40°C	≥ 136°C
Sensore temperatura ambiente esterna (resistenza sensore 15kΩ; resistenza di accoppiamento 15kΩ)	≤ -40°C	≥ 142°C
Sensore temperatura condensatore (resistenza sensore 20kΩ; resistenza di accoppiamento 20kΩ)	≤ -40°C	≥ 136°C
Sensore temp. uscita aria unità esterna (resistenza sensore 50kΩ; resistenza di accoppiamento 15kΩ)	≤ -26°C	≥ 140°C

7.2.6.7. Protezione da alta temperatura sotto il funzionamento di riscaldamento

Se la temperatura dell'evaporatore di un particolare unità interna si rileva sufficientemente alta, essa si arresta subito di funzionare e si riavvia appena la temperatura dell'evaporatore scende.

7.2.6.8 Protezione tempo di ritardo accensione compressore

Il tempo di ritardo accensione e spegnimento per protezione del compressore è 3 minuti.

7.2.6.9 Protezione del compressore da alta pressione

In caso di protezione del compressore da alta pressione e se il pressostato di alta viene continuamente chiuso**,** staccare e poi riattaccare l'alimentazione per riavviare il condizionatore.

7.2.6.10 Protezione sovraccarico compressore

Quando interviene l'interruttore di sovraccarico del compressore, il display visualizza il codice di protezione corrispondente ed il compressore arresta il funzionamento per poi ripartire automaticamente subito dopo 3 minuti. Se la protezione scatta 6 volte consecutive (il numero delle operazioni viene azzerato quando il compressore lavora per più di 30 minuti), l'unità non può avviarsi solo dopo aver staccato e riattaccato la spina di alimentazione elettrica.

7.2.6.11 Protezione contro corrente di demagnetizzazione

Si verifica demagnetizzazione quando la corrente di lavoro supera il valore fissato, il compressore si spegne.

7.2.6.12 Avviamento compressore

La frequenza di marcia del compressore è 30Hz, subito dopo l'avviamento essa continua ad aumentare in funzione della capacità totale richiesta.

Nota: Le funzioni di protezione rimangono attive durante l'aumento della frequenza.

7.2.6.13 Azione PFC

Il PFC viene azionato subito dopo l'invio del comando d'accensione dall'unità esterna alla scheda drive, il compressore parte dopo 3s, il PFC si disattiva al momento d'arresto del compressore.

8. Malfunzionamenti

8.1 LED indicatore degli errori sul pannello display dell'unità interna

1. Requisiti del LED di indicazione degli errori

In caso di presenza di più errori, il display visualizza i codici corrispondenti in modo circolare.

2. Tipi di errori

(1) **Errore di apparecchiatura**: viene visualizzato immediatamente nel display.

(2) **Errore di funzionamento**: viene visualizzato immediatamente nel display.

(3) **Altro tipo d'errore**: viene visualizzato nel display dopo 200s dall'arresto del compressore, questo tipo d'errore scompare dal display una volta viene riavviato il compressore.

(4) Usare il telecomando per controllare l'apparecchio nel caso di limitazione o caduta di frequenza.

3. Visualizzazione dell'errore sul display dell'unità interna

Il LED **88** ed i LED indicatori sono sincronizzati: Il LED indicatore lampeggia quando il LED **88** mostra il codice d'errore.

4. Come visualizzare l'errore nel display tramite il telecomando

- Entrare nel display: Premendo 4 volte in modo continuo entro 3s il tasto **LIGHT**, il display dell'unità interna visualizzerà l'eventuale codice d'errore.

- Uscire dal display: Premendo nuovamente 4 volte in modo continuo entro 3s il tasto **LIGHT**, il codice d'errore scompare dal display dell'unità interna, o il display rinuncerà a visualizzare l'errore dopo una durata di 5 min.

Malfunzionamenti / Protezioni	**LED "88"**	**LED indicatori**		
		RUN "⏻"	**COOL "❄"**	**HEAT "☼"**
Connettore difettoso	**C5**	Lampeggia 15 volte		
Errore ventilatore interno	**H6**	Lampeggia 11 volte		
Errore attraversamento zero volt	**U8**	Lampeggia 17 volte		
Errore sensore temp. ambiente interna è in aperto o corto-circuito	**F1**		Lampeggia 1 volta	
Errore sensore temp. evaporatore è in aperto o corto-circuito	**F2**		Lampeggia 2 volte	
Errore sensore temp. valvola liquido è in aperto o corto-circuito	**b5**		Lampeggia 19 volte	
Errore sensore temp. valvola gas è in aperto o corto-circuito	**b7**		Lampeggia 22 volte	
Errore sensore temp. evaporatore è in aperto o corto-circuito	**P7**			Lampeggia 18 volte
Errore sensore temp. ambiente esterna è in aperto o corto-circuito	**F3**		Lampeggia 3 volte	
Errore sensore temp. in mezzo del condensatore	**F4**		Lampeggia 4 volte	
Errore sensore temp. di mandata (esterna)	**F5**		Lampeggia 5 volte	
Errore di comunicazione tra le unità interna/esterna	**E6**	Lampeggia 6 volte		
Errore di connessione delle fasi del compressore	**U1**			Lampeggia 12 volte
Protezione modulo da temperature	**P8**			Lampeggia 19 volte
Errore caricamento condensatore	**PU**			Lampeggia 17 volte
Protezione sistema da alta pressione del refrigerante	**E1**	Lampeggia 1 volta		
Protezione sistema da bassa pressione del refrigerante	**E3**	Lampeggia 3 volte		
Protezione compressore da sovraccarico termico	**H3**			Lampeggia 3 volte
Errore di connessione del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione elettronica	**dn**	/	/	/
Errore di connessione del cavo di comunicazione o errore modalità	**dd**	/	/	/
Conflitto modalità	**E7**	Lampeggia 7 volte		
Modalità ricupero refrigerante	**Fo**	Lampeggia 1 volta	Lampeggia 1 volta	
Errore avviamento compressore	**Lc**			
Protezione compressore da alta temperature di mandata	**E4**	Lampeggia 4 volte		
Protezione da sovraccarico	**E8**	Lampeggia 8 volte		
Protezione dell'intera unità da sovracorrente	**E5**	Lampeggia 5 volte		
Protezione da sovracorrente	**P5**			Lampeggia 15 volte
Asincronizzazione compressore	**H7**			Lampeggia 7 volte
Mancanza fase compressore / Fasi compressori invertite	**Ld**			
Protezione modulo IPM da corrente	**H5**			Lampeggia 5 volte
Protezione da basso voltaggio del bus di collegamento della corrente DC	**PL**			Lampeggia 21 volte
Protezione da alto voltaggio del bus di collegamento della corrente DC	**PH**		Lampeggia 11 volte	
Protezione del PFC	**HC**			Lampeggia 6 volte
Riduzione/diminuzione frequenza per protezione unità da sovracorrente	**F8**		Lampeggia 8 volte	
Riduzione/diminuzione frequenza per protezione modulo da sovracorrente (corrente di fase)	**En**	/	/	/
Riduzione/diminuzione frequenza per protezione da temp. di mandata	**F9**		Lampeggia 8 volte	
Riduzione/diminuzione frequenza per protezione da antigelo	**FH**			
Riduzione/diminuzione frequenza da sovraccarico	**F6**		Lampeggia 6 volte	
Riduzione/diminuzione frequenza per protezione modulo da temperatura	**EU**		Lampeggia 6 volte	Lampeggia 6 volte
Ricupero olio durante il raffreddamento	**F7**		Lampeggia 7 volte	
Protezione da aria fredda	**E9**	Lampeggia 9 volte		
Protezione antigelo	**E2**	Lampeggia 2 volte		

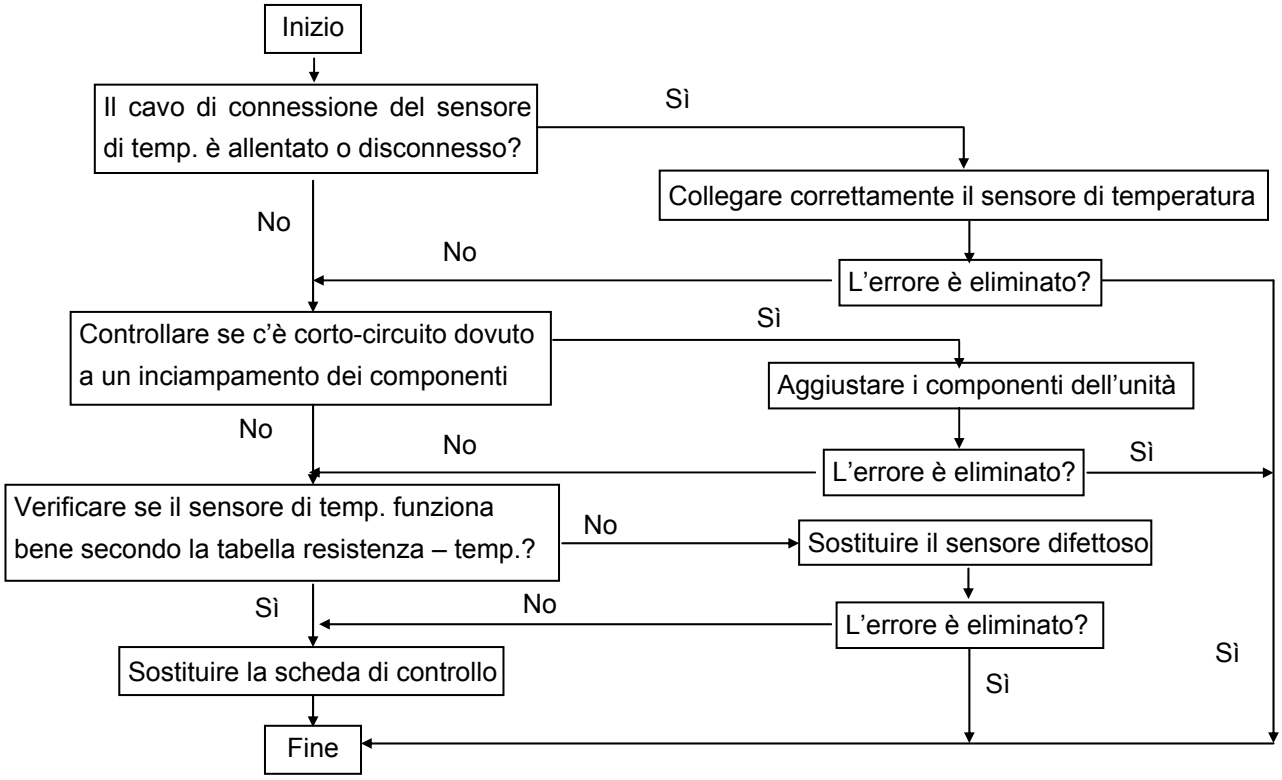
Stato del LED indicatore **88** durante il funzionamento di prova: Raffreddamento (riscaldamento) minimale-P0; raffreddamento (riscaldamento) medio-P3, raffreddamento (riscaldamento) nominale-P1, raffreddamento (riscaldamento) massimo-P2; ed il LED corrispondente alla modalità operativa lampeggia 3 secondi.

8.2. Come controllare i componenti principali dell'unità

8.2.1. Errore del sensore di temperatura F1/F2

Cause possibili:

- Verificare se il sensore di temperatura è guasto;
- Verificare se la connessione del sensore è allentata;
- Verificare se la scheda di controllo principale è difettosa;

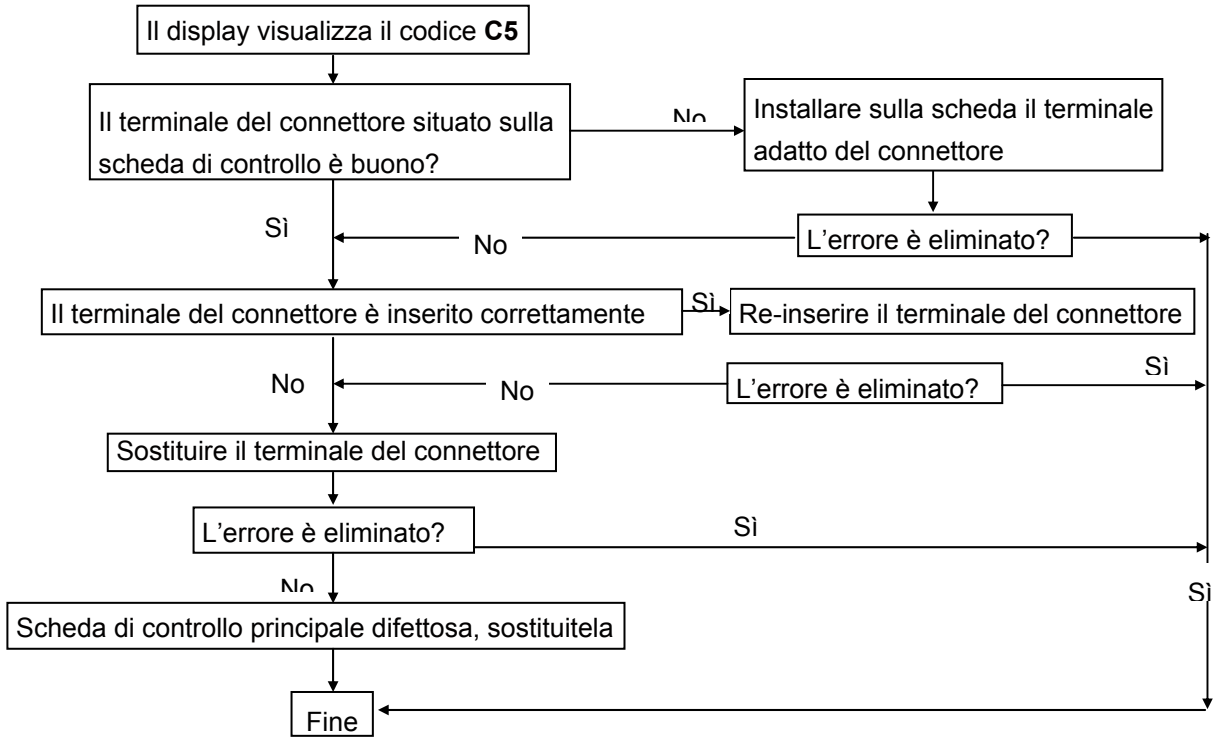


8.2.2. Errore del connettore C5

Cause possibili:

1. Non ci sono i morsetti del connettore sulla scheda di controllo;
2. Il terminale del connettore non è montato correttamente;
3. Il terminale del connettore è difettoso;
4. La scheda di controllo è difettosa.

Seguire lo schema sotto per la riparazione:

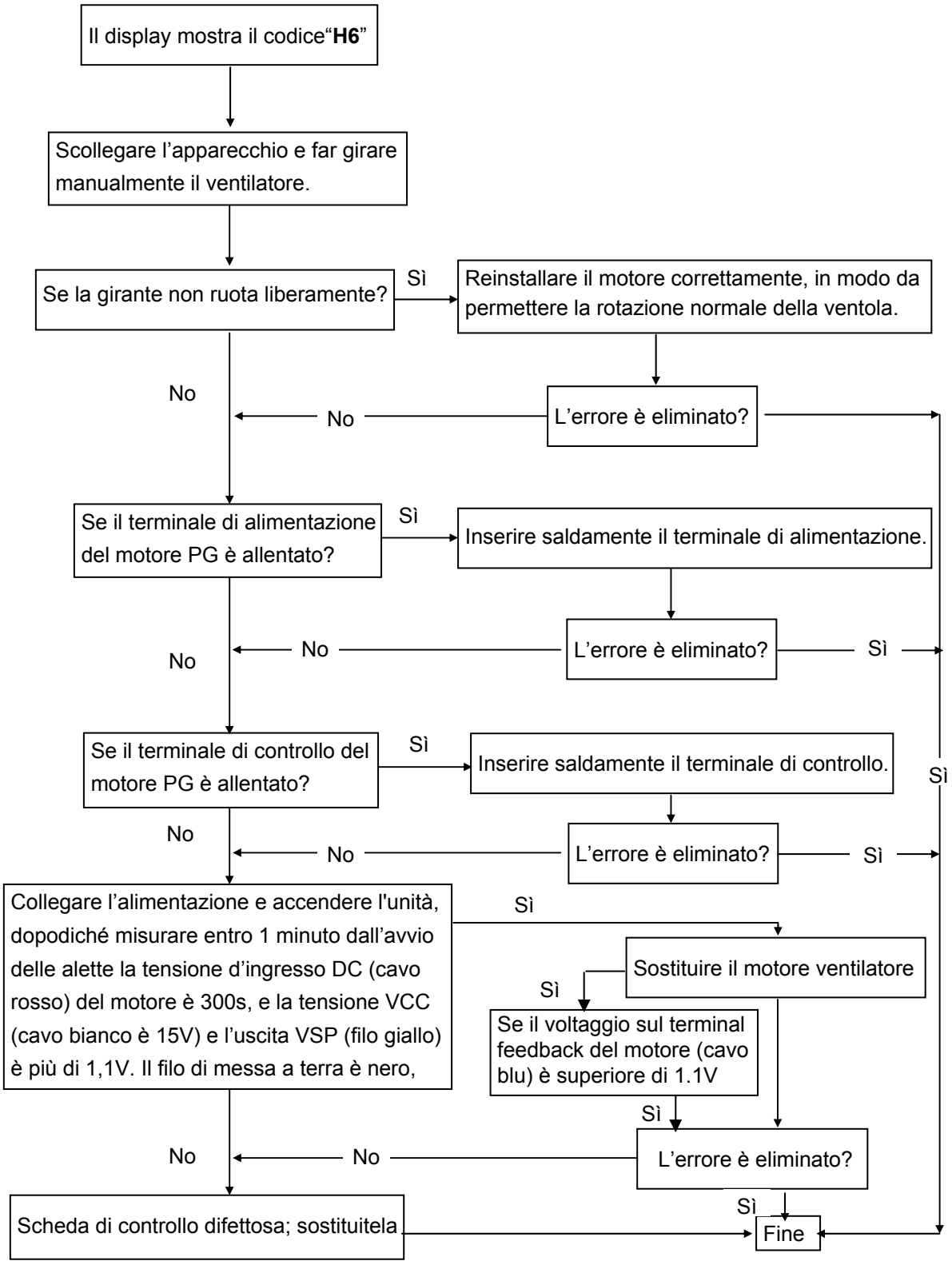


8.2.3 Errore H6

Cause possibili:

1. Motore ventilatore bloccato;
2. I terminali di alimentazione, il terminale di connessione di alimentazione del motore PG non è collegato saldamente;
3. Il terminale di controllo del motore PG non è collegato saldamente;
4. Motore danneggiato;
5. Malfunzionamento del circuito di controllo della velocità del motore situato sulla scheda principale.

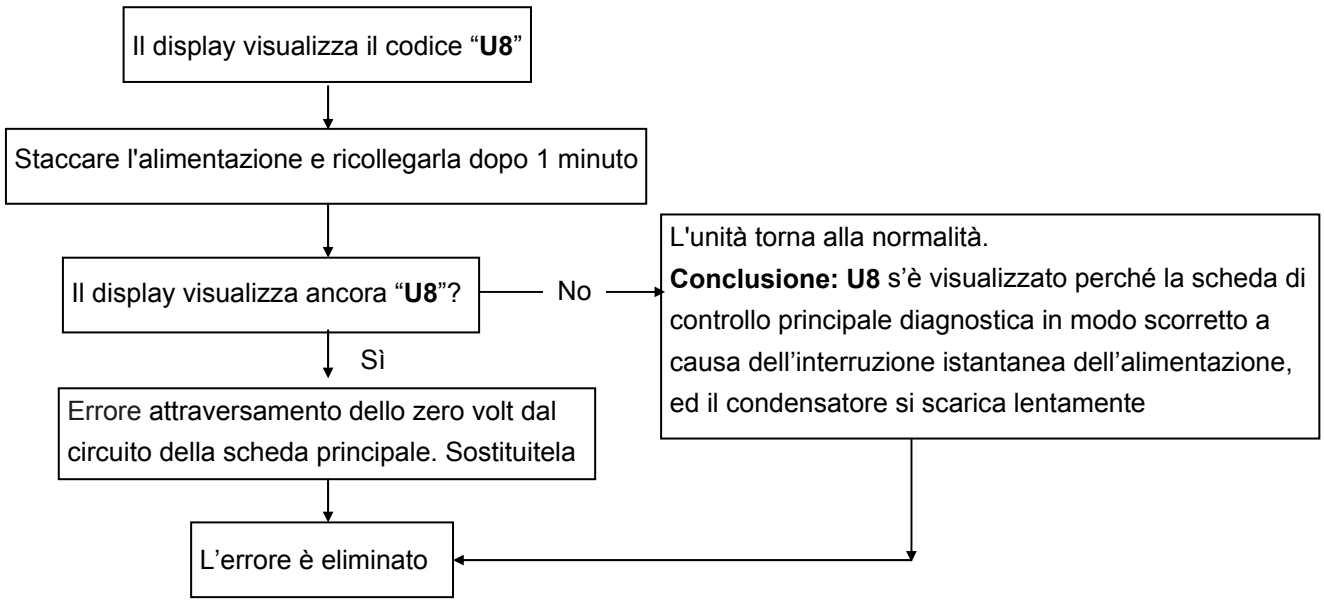
Seguire il diagramma sotto per la riparazione:


Il display mostra il codice“H6”
Scollegare l’apparecchio e far girare manualmente il ventilatore.
Se la girante non ruota liberamente?
Sì
Reinstallare il motore correttamente, in modo da permettere la rotazione normale della ventola.
No
No
L’errore è eliminato?
Se il terminale di alimentazione del motore PG è allentato?
Sì
Inserire saldamente il terminale di alimentazione.
No
No
L’errore è eliminato?
Sì
Se il terminale di controllo del motore PG è allentato?
Sì
Inserire saldamente il terminale di controllo.
Sì
No
No
L’errore è eliminato?
Sì
Collegare l’alimentazione e accendere l'unità, dopodiché misurare entro 1 minuto dall’avvio delle alette la tensione d’ingresso DC (cavo rosso) del motore è 300s, e la tensione VCC (cavo bianco è 15V) e l’uscita VSP (filo giallo) è più di 1,1V. Il filo di messa a terra è nero,
Sì
Sostituire il motore ventilatore
Sì
Se il voltaggio sul terminal feedback del motore (cavo blu) è superiore di 1.1V
Sì
No
No
L’errore è eliminato?
Sì
Scheda di controllo difettosa; sostituitela
Fine

8.2.4 Errore U8

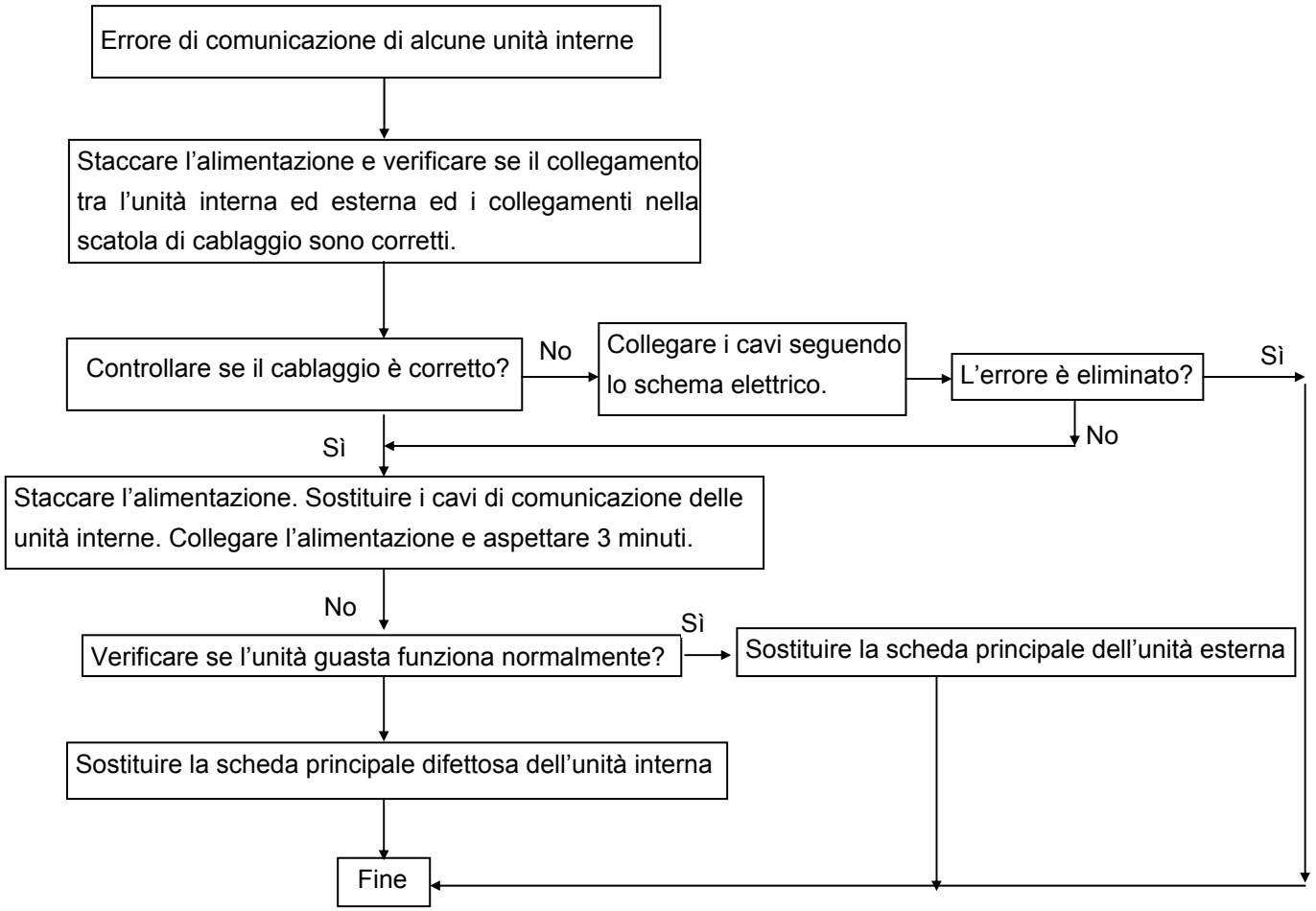
Cause possibili:

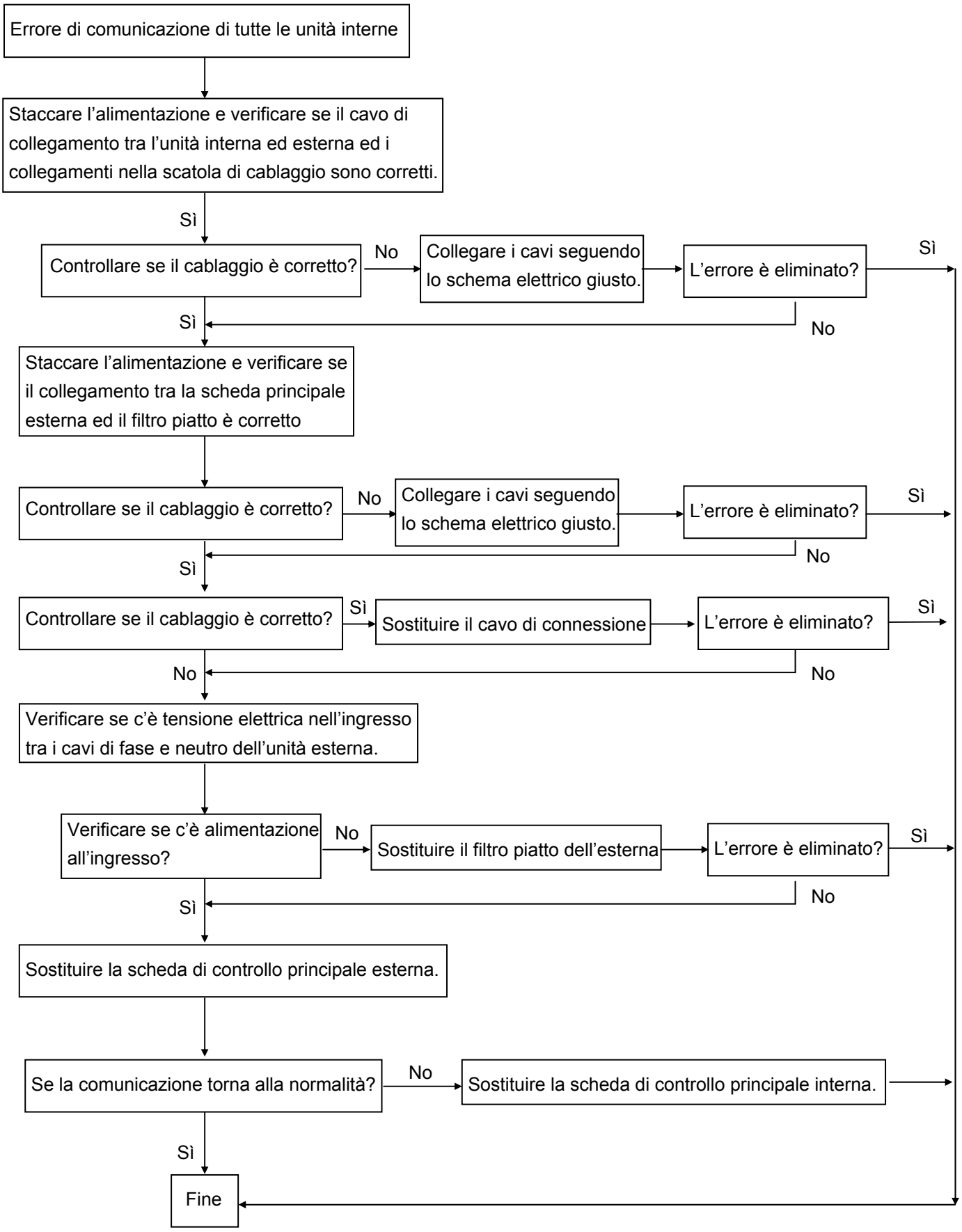
1. Scheda di controllo diagnostica in modo scorretto dovuto all'interruzione istantanea dell'alimentazione, mentre il condensatore si scarica lentamente;
2. Errore della scheda di controllo principale dovuto all'attraversamento dello zero volt.


Il display visualizza il codice "U8"
Staccare l'alimentazione e ricollegarla dopo 1 minuto
Il display visualizza ancora "U8"?
No
L'unità torna alla normalità.
Conclusione: U8 s'è visualizzato perché la scheda di controllo principale diagnostica in modo scorretto a causa dell'interruzione istantanea dell'alimentazione, ed il condensatore si scarica lentamente
Sì
Errore attraversamento dello zero volt dal circuito della scheda principale. Sostituitela
L'errore è eliminato

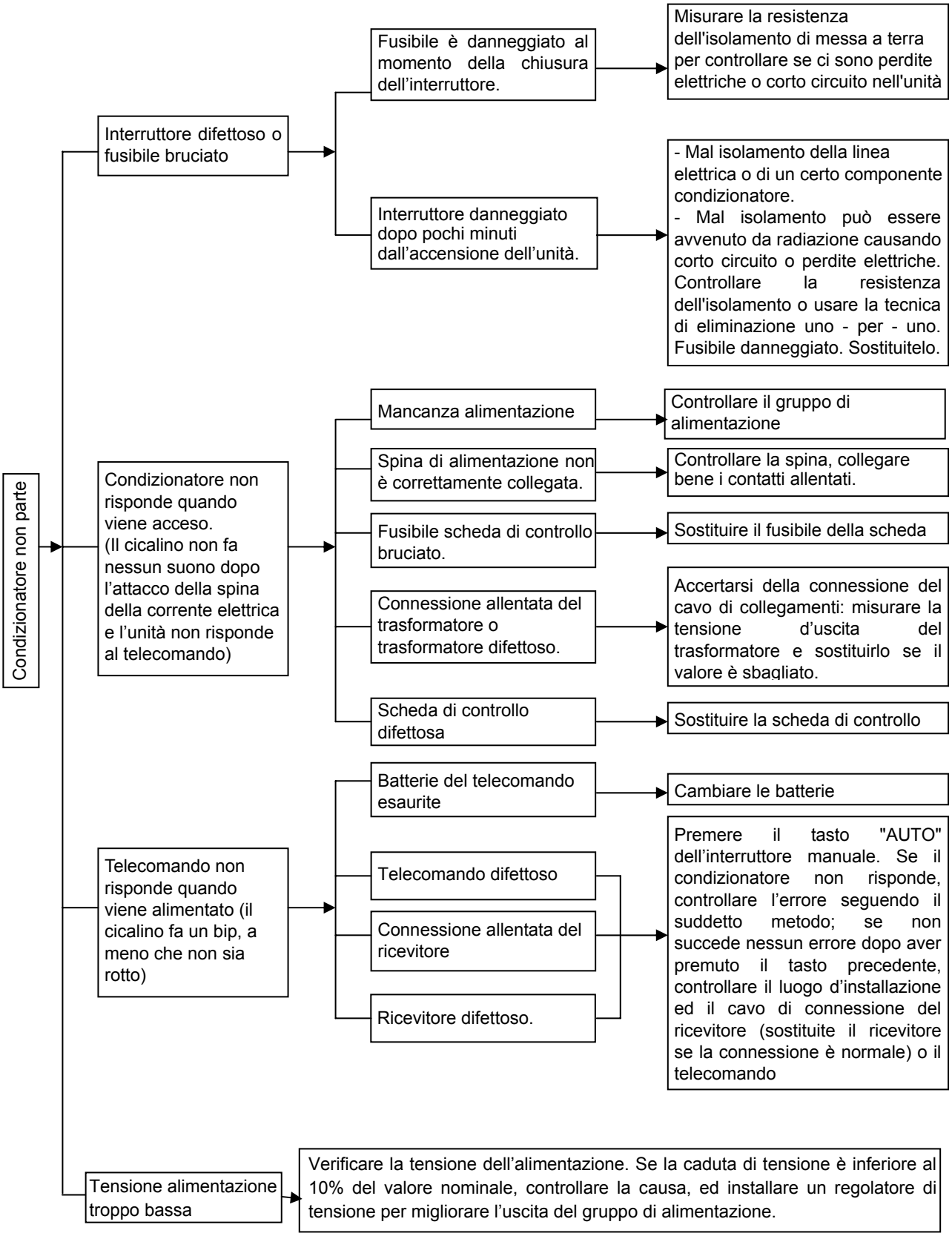
8.2.5 Errore di comunicazione E6

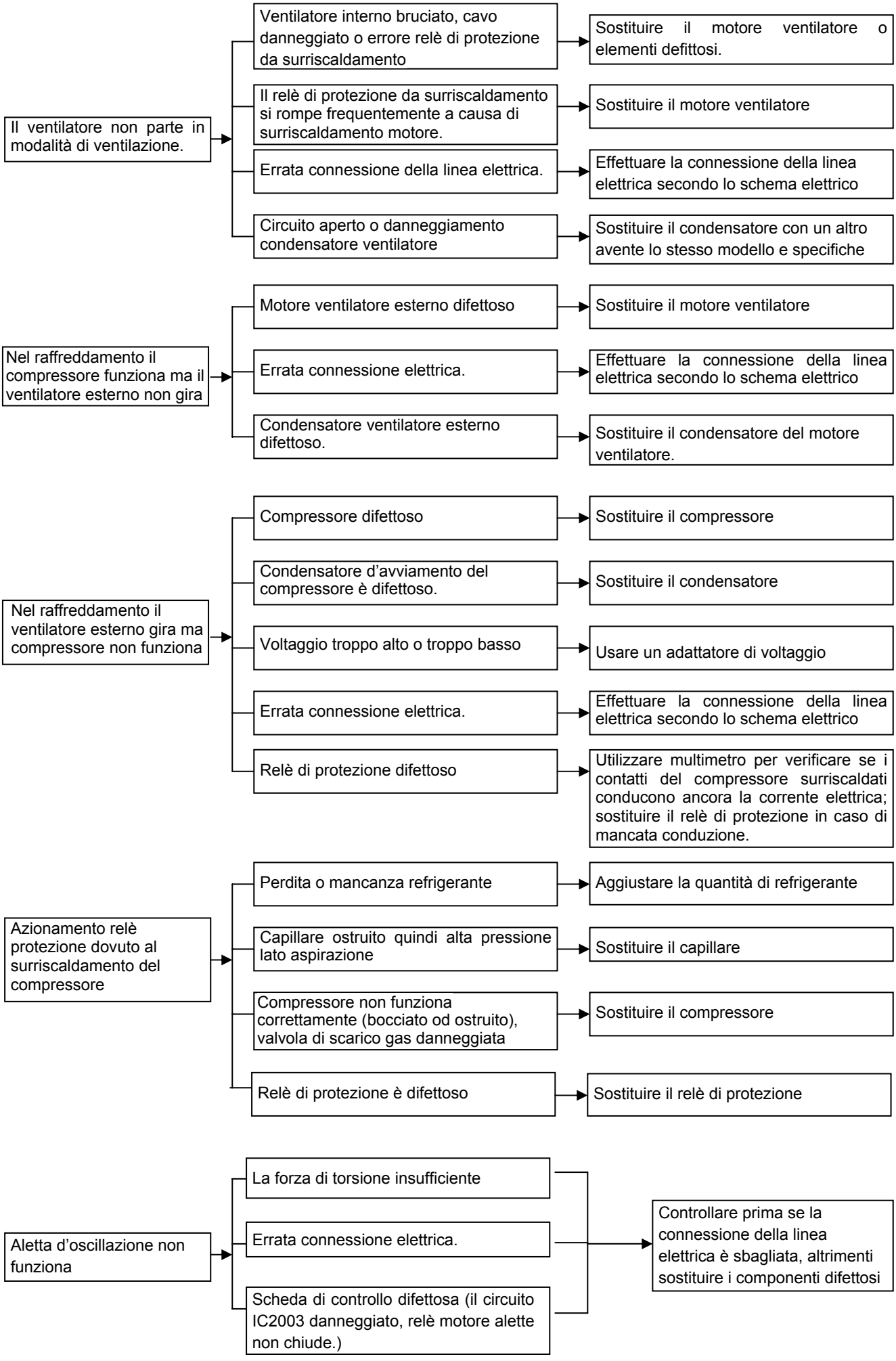
1. Controllare che i collegamenti tra l'unità interna ed esterna ed i cavi di connessione per ciascun unità siano connessi bene e correttamente.
2. Controllare se la scheda di controllo principale dell'unità interna/esterna è difettosa.

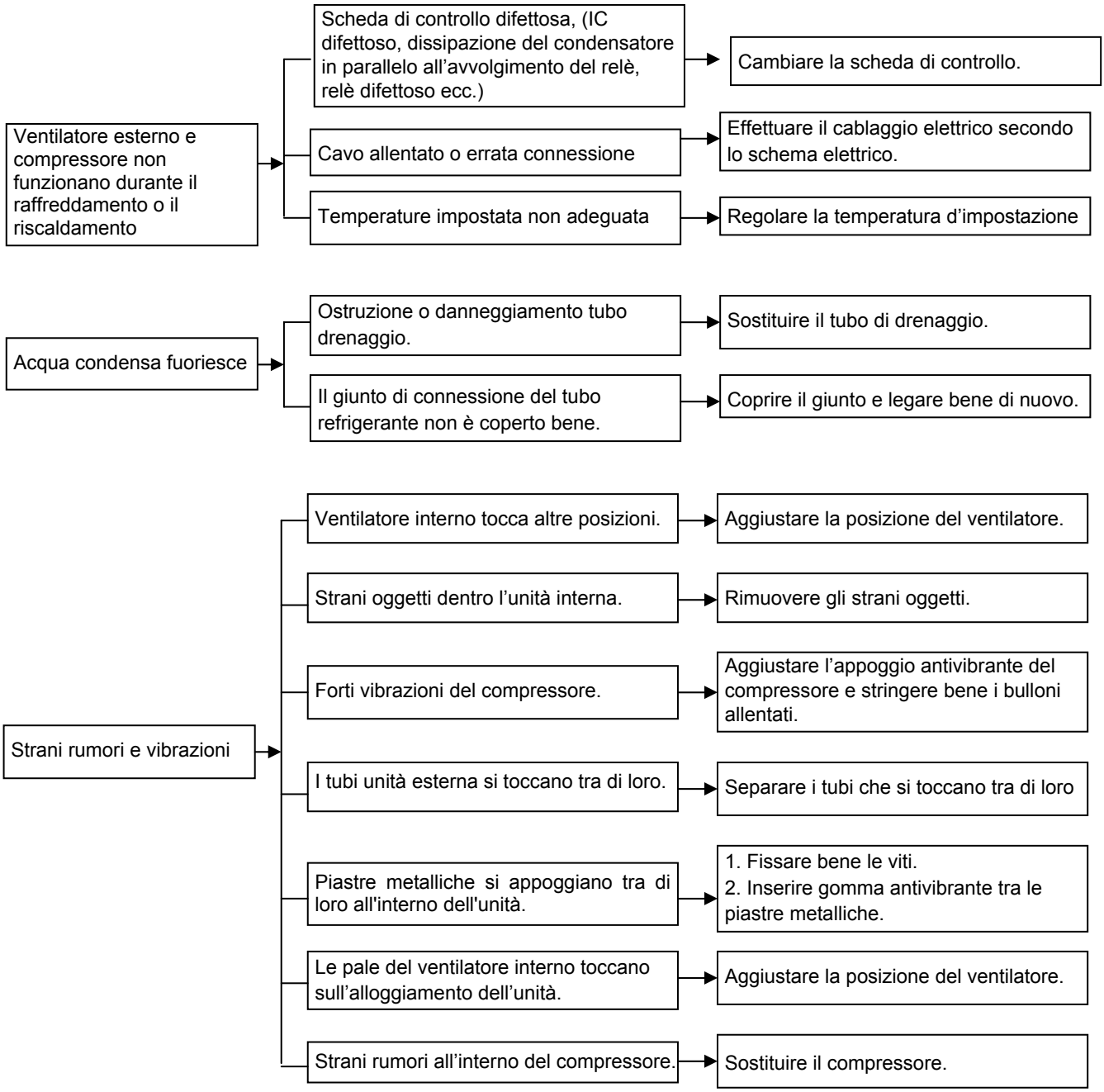

Errore di comunicazione di alcune unità interne
Staccare l'alimentazione e verificare se il collegamento tra l'unità interna ed esterna ed i collegamenti nella scatola di cablaggio sono corretti.
Controllare se il cablaggio è corretto?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Staccare l'alimentazione. Sostituire i cavi di comunicazione delle unità interne. Collegare l'alimentazione e aspettare 3 minuti.
No
Verificare se l'unità guasta funziona normalmente?
Sì
Sostituire la scheda principale dell'unità esterna
Sostituire la scheda principale difettosa dell'unità interna
Fine


Errore di comunicazione di tutte le unità interne
Staccare l'alimentazione e verificare se il cavo di collegamento tra l'unità interna ed esterna ed i collegamenti nella scatola di cablaggio sono corretti.
Sì
Controllare se il cablaggio è corretto?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico giusto.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Staccare l'alimentazione e verificare se il collegamento tra la scheda principale esterna ed il filtro piatto è corretto
Controllare se il cablaggio è corretto?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico giusto.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Controllare se il cablaggio è corretto?
Sì
Sostituire il cavo di connessione
L'errore è eliminato?
Sì
No
No
Verificare se c'è tensione elettrica nell'ingresso tra i cavi di fase e neutro dell'unità esterna.
Verificare se c'è alimentazione all'ingresso?
No
Sostituire il filtro piatto dell'esterna
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Sostituire la scheda di controllo principale esterna.
Se la comunicazione torna alla normalità?
No
Sostituire la scheda di controllo principale interna.
Sì
Fine

8.3 Procedure per la manutenzione ordinaria


Condizionatore non parte
Interruttore difettoso o fusibile bruciato
Fusibile è danneggiato al momento della chiusura dell'interruttore.
Misurare la resistenza dell'isolamento di messa a terra per controllare se ci sono perdite elettriche o corto circuito nell'unità
Interruttore danneggiato dopo pochi minuti dall'accensione dell'unità.
- Mal isolamento della linea elettrica o di un certo componente condizionatore.
- Mal isolamento può essere avvenuto da radiazione causando corto circuito o perdite elettriche. Controllare la resistenza dell'isolamento o usare la tecnica di eliminazione uno - per - uno. Fusibile danneggiato. Sostituitelo.
Condizionatore non risponde quando viene acceso. (Il cicalino non fa nessun suono dopo l'attacco della spina della corrente elettrica e l'unità non risponde al telecomando)
Mancanza alimentazione
Controllare il gruppo di alimentazione
Spina di alimentazione non è correttamente collegata.
Controllare la spina, collegare bene i contatti allentati.
Fusibile scheda di controllo bruciato.
Sostituire il fusibile della scheda
Connessione allentata del trasformatore o trasformatore difettoso.
Accertarsi della connessione del cavo di collegamenti: misurare la tensione d'uscita del trasformatore e sostituirlo se il valore è sbagliato.
Scheda di controllo difettosa
Sostituire la scheda di controllo
Telecomando non risponde quando viene alimentato (il cicalino fa un bip, a meno che non sia rotto)
Batterie del telecomando esaurite
Cambiare le batterie
Telecomando difettoso
Connessione allentata del ricevitore
Ricevitore difettoso.
Premere il tasto "AUTO" dell'interruttore manuale. Se il condizionatore non risponde, controllare l'errore seguendo il suddetto metodo; se non succede nessun errore dopo aver premuto il tasto precedente, controllare il luogo d'installazione ed il cavo di connessione del ricevitore (sostituite il ricevitore se la connessione è normale) o il telecomando
Tensione alimentazione troppo bassa
Verificare la tensione dell'alimentazione. Se la caduta di tensione è inferiore al 10% del valore nominale, controllare la causa, ed installare un regolatore di tensione per migliorare l'uscita del gruppo di alimentazione.


Il ventilatore non parte in modalità di ventilazione.
Ventilatore interno bruciato, cavo danneggiato o errore relè di protezione da surriscaldamento
Sostituire il motore ventilatore o elementi defittosi.
Il relè di protezione da surriscaldamento si rompe frequentemente a causa di surriscaldamento motore.
Sostituire il motore ventilatore
Errata connessione della linea elettrica.
Effettuare la connessione della linea elettrica secondo lo schema elettrico
Circuito aperto o danneggiamento condensatore ventilatore
Sostituire il condensatore con un altro avente lo stesso modello e specifiche
Nel raffreddamento il compressore funziona ma il ventilatore esterno non gira
Motore ventilatore esterno difettoso
Sostituire il motore ventilatore
Errata connessione elettrica.
Effettuare la connessione della linea elettrica secondo lo schema elettrico
Condensatore ventilatore esterno difettoso.
Sostituire il condensatore del motore ventilatore.
Nel raffreddamento il ventilatore esterno gira ma compressore non funziona
Compressore difettoso
Sostituire il compressore
Condensatore d'avviamento del compressore è difettoso.
Sostituire il condensatore
Voltaggio troppo alto o troppo basso
Usare un adattatore di voltaggio
Errata connessione elettrica.
Effettuare la connessione della linea elettrica secondo lo schema elettrico
Relè di protezione difettoso
Utilizzare multimetro per verificare se i contatti del compressore surriscaldati conducono ancora la corrente elettrica; sostituire il relè di protezione in caso di mancata conduzione.
Azionamento relè protezione dovuto al surriscaldamento del compressore
Perdita o mancanza refrigerante
Aggiustare la quantità di refrigerante
Capillare ostruito quindi alta pressione lato aspirazione
Sostituire il capillare
Compressore non funziona correttamente (bocciato od ostruito), valvola di scarico gas danneggiata
Sostituire il compressore
Relè di protezione è difettoso
Sostituire il relè di protezione
Aletta d'oscillazione non funziona
La forza di torsione insufficiente
Errata connessione elettrica.
Scheda di controllo difettosa (il circuito IC2003 danneggiato, relè motore alette non chiude.)
Controllare prima se la connessione della linea elettrica è sbagliata, altrimenti sostituire i componenti difettosi


Ventilatore esterno e compressore non funzionano durante il raffreddamento o il riscaldamento
Scheda di controllo difettosa, (IC difettoso, dissipazione del condensatore in parallelo all'avvolgimento del relè, relè difettoso ecc.)
Cambiare la scheda di controllo.
Cavo allentato o errata connessione
Effettuare il cablaggio elettrico secondo lo schema elettrico.
Temperature impostata non adeguata
Regolare la temperatura d'impostazione
Acqua condensa fuoriesce
Ostruzione o danneggiamento tubo drenaggio.
Sostituire il tubo di drenaggio.
Il giunto di connessione del tubo refrigerante non è coperto bene.
Coprire il giunto e legare bene di nuovo.
Strani rumori e vibrazioni
Ventilatore interno tocca altre posizioni.
Aggiustare la posizione del ventilatore.
Strani oggetti dentro l'unità interna.
Rimuovere gli strani oggetti.
Forti vibrazioni del compressore.
Aggiustare l'appoggio antivibrante del compressore e stringere bene i bulloni allentati.
I tubi unità esterna si toccano tra di loro.
Separare i tubi che si toccano tra di loro
Piastre metalliche si appoggiano tra di loro all'interno dell'unità.
1. Fissare bene le viti.
2. Inserire gomma antivibrante tra le piastre metalliche.
Le pale del ventilatore interno toccano sull'alloggiamento dell'unità.
Aggiustare la posizione del ventilatore.
Strani rumori all'interno del compressore.
Sostituire il compressore.

8.4 Stato dei LED dell'unità esterna (BD2M53A3, BD3M98A3, BD4M114A3)

In caso di presenza di più errori allo stesso tempo, il codice di ciascun errore viene visualizzato nel display per 5 secondi in modo circolare.

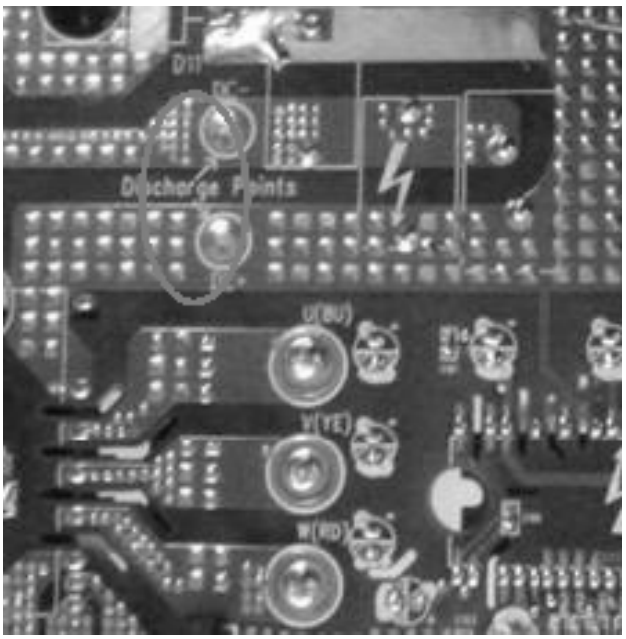
No	Descrizione del malfunzionamento	LED1	LED2	LED3	LED4
0	Arresto normale.	○	○	○	○
1	Compressore in marcia.	●	○	○	○
2	Protezione compressore da sovraccarico.	◙	○	○	○
3	Protezione da alta temperatura di mandata.	○	●	○	○
4	Protezione unità esterna da sovraccarico.	●	●	○	○
5	Protezione da alta pressione.	◙	●	○	○
6	Protezione da sovracorrente.	○	◙	○	○
7	Protezione del modulo IPM.	●	◙	○	○
8	Protezione IPM da surriscaldamento.	◙	◙	○	○
9	Protezione modulo PFC (compreso protezione PFC da surriscaldamento)	○	○	●	○
10	Protezione corrente di fase.	●	○	●	○
11	Protezione da sovratensione.	◙	○	●	○
12	Protezione voltaggio insufficiente.	○	●	●	○
13	Errore d'avviamento.	●	●	●	○
14	Desincronizzazione del compressore.	◙	●	●	○
15	Protezione compressore contro la mancanza di una fase.	○	◙	●	○
16	Errore corrente della fase del compressore.	●	◙	●	○
17	Errore del chip di memoria.	◙	◙	●	○
18	Cortocircuito alimentazione DC.	○	○	◙	○
19	Sbrinamento.	●	○	◙	○
20	Ritorno olio.	◙	○	◙	○
21	Protezione dell'unità intera contro la diminuzione della frequenza.	○	●	◙	○
22	Protezione dell'unità intera contro la caduta della frequenza.	●	●	◙	○
23	**Unità A:** Protezione da diminuzione o caduta della frequenza.	◙	●	◙	○
24	**Unità B:** Protezione da diminuzione o caduta della frequenza.	○	◙	◙	○
25	**Unità C:** Protezione da diminuzione o caduta della frequenza.	●	◙	◙	○
26	**Unità D:** Protezione da diminuzione o caduta della frequenza.	◙	◙	◙	○
27	Protezione sensore temp. ambiente esterna.	○	○	○	●
28	Protezione sensore temp. tubo uscita.	●	○	○	●
29	Protezione sensore da alta temperatura di mandata.	◙	○	○	●
30	Malfunzionamento resistenza termica del modulo IPM.	○	●	○	●
31	**Unità A:** Errore sensore temp. tubo liquido.	●	●	○	●
32	**Unità A:** Errore sensore temp. tubo gas.	◙	●	○	●
33	**Unità B**: Errore sensore temp. tubo liquido.	○	◙	○	●
34	**Unità B:** Errore sensore temp. tubo gas.	●	◙	○	●
35	**Unità C:** Errore sensore temp. tubo liquido.	◙	◙	○	●
36	**Unità C:** Errore sensore temp. tubo gas.	○	○	●	●
37	**Unità D:** Errore sensore temp. tubo liquido.	●	○	●	●
38	**Unità D:** Errore sensore temp. tubo gas.	◙	○	●	●
39	**Unità A:** Conflitto tra modalità.	○	●	●	●
40	**Unità B:** Conflitto tra modalità.	●	●	●	●
41	**Unità C:** Conflitto tra modalità.	◙	●	●	●
42	**Unità D:** Conflitto tra modalità.	○	◙	●	●
43	Errore di comunicazione con l'unità interna A.	●	◙	●	●
44	Errore di comunicazione con l'unità interna B.	◙	◙	●	●
45	Errore di comunicazione con l'unità interna C.	○	○	◙	●
46	Errore di comunicazione con l'unità interna D.	●	○	◙	●
47	**Unità A:** Protezione antigelo.	◙	○	◙	●
48	**Unità B:** Protezione antigelo.	○	●	◙	●
49	**Unità C**: Protezione antigelo.	●	●	◙	●
50	**Unità D:** Protezione antigelo.	◙	●	◙	●
51	**Unità A:** Protezione da surriscaldamento.	○	◙	◙	●
52	**Unità B:** Protezione da surriscaldamento.	●	◙	◙	●
53	**Unità C:** Protezione da surriscaldamento.	◙	◙	◙	●
54	**Unità D:** Protezione da surriscaldamento.	○	○	○	◙
55	**Unità A:** Errore collegamento del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione.	●	○	○	◙
56	**Unità B:** Errore collegamento del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione.	◙	○	○	◙
57	**Unità C:** Errore collegamento del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione.	○	●	○	◙
58	**Unità D:** Errore collegamento del cavo di comunicazione o errore della valvola di espansione.	●	●	○	◙

Note: ○: spento ●: acceso ◙: lampeggiante

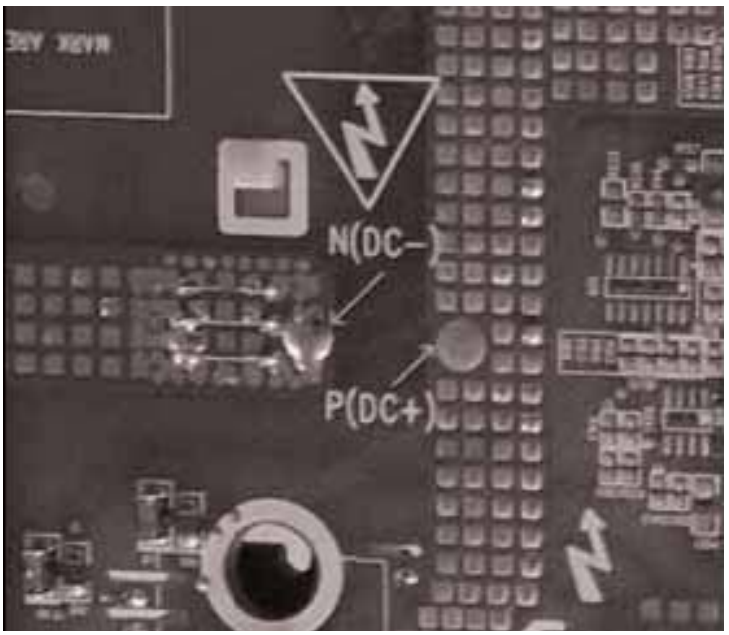
8.5 Individuazione e riparazione dei malfunzionamenti

Nota: Prima di iniziare a individuare e riparare i malfunzionamenti, scaricare le posizioni indicate nelle immagini qui sotto utilizzando una resistenza elettrica, dopodiché aprire il coperchio superiore e verificare con multimetro che la tensione non sia superiore ai 20V.

BD2M53A3



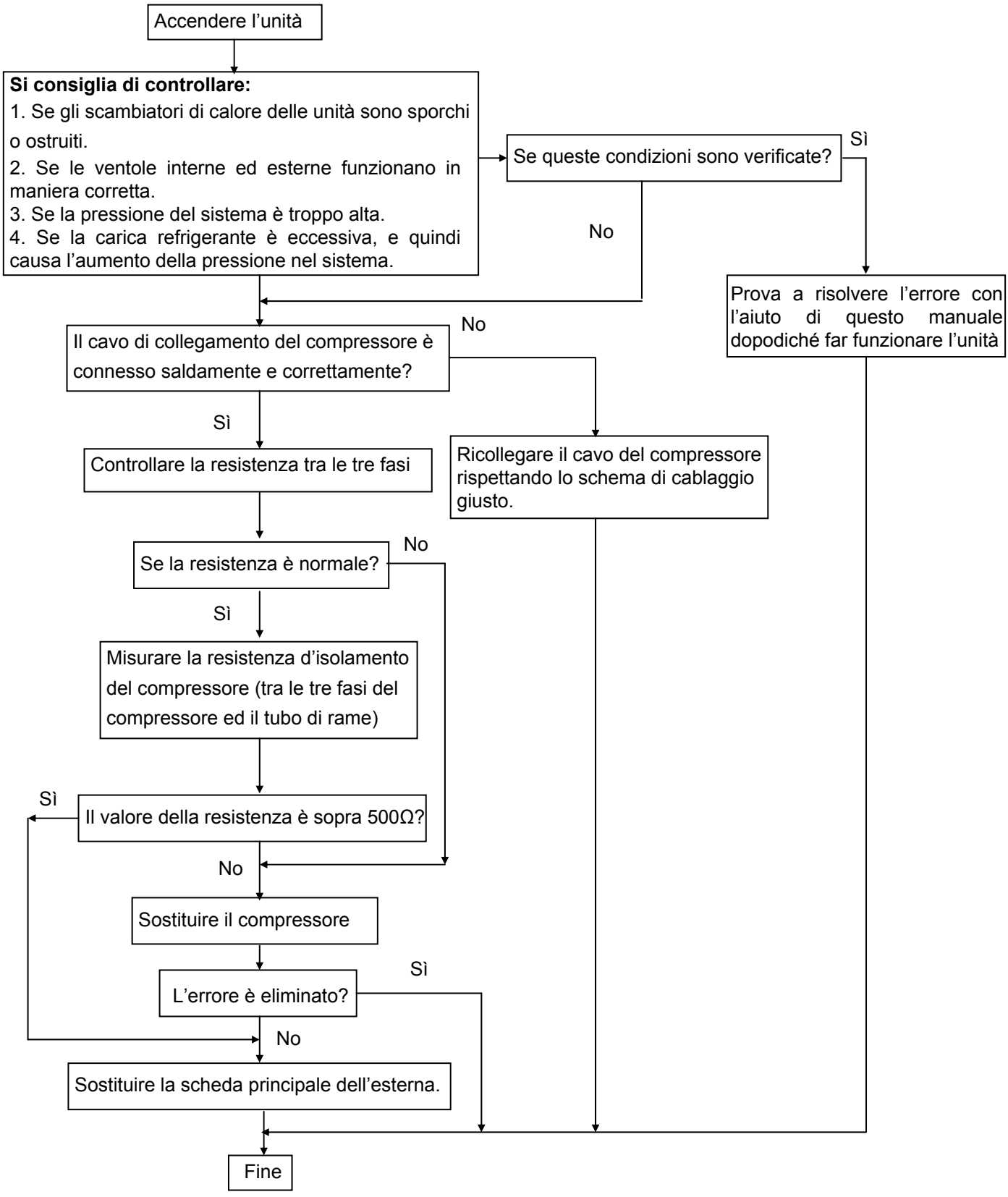
BD3M98A3, BD4M114A3



(1) Protezione modulo IPM:

Punti principali da controllare:

- Verificare se la tensione di ingresso è nell'intervallo normale?
- Verificare se il cavo di connessione del compressore è collegato saldamente? È allentato?
- Verificare se il cablaggio è fatto correttamente?
- Verificare se la resistenza dell'avvolgimento del compressore è normale?
- Verificare a mezzo di un tubo di rame se l'isolamento dell'avvolgimento del compressore è buono?
- Verificare se l'unità è in sovraccarico?
- Verificare se lo scambio termico dell'unità è buono?
- Verificare se la carica refrigerante è giusta?


Accendere l'unità
Si consiglia di controllare:
1. Se gli scambiatori di calore delle unità sono sporchi o ostruiti.
2. Se le ventole interne ed esterne funzionano in maniera corretta.
3. Se la pressione del sistema è troppo alta.
4. Se la carica refrigerante è eccessiva, e quindi causa l'aumento della pressione nel sistema.
Se queste condizioni sono verificate?
Sì
No
Prova a risolvere l'errore con l'aiuto di questo manuale dopodiché far funzionare l'unità
Il cavo di collegamento del compressore è connesso saldamente e correttamente?
No
Sì
Ricollegare il cavo del compressore rispettando lo schema di cablaggio giusto.
Controllare la resistenza tra le tre fasi
Se la resistenza è normale?
No
Sì
Misurare la resistenza d'isolamento del compressore (tra le tre fasi del compressore ed il tubo di rame)
Sì
Il valore della resistenza è sopra 500Ω?
No
Sostituire il compressore
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sostituire la scheda principale dell'esterna.
Fine

(2) Protezione modulo PFC

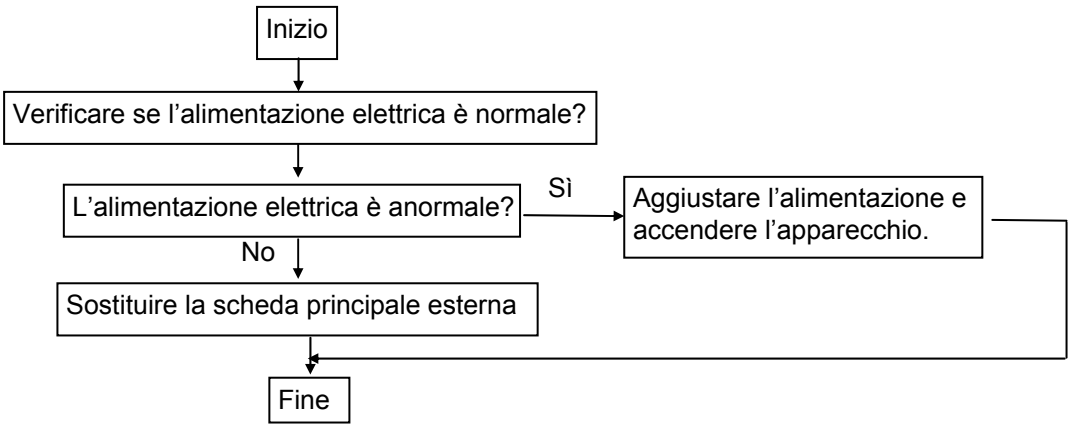
Punti principali da controllare:

● Verificare se l'alimentazione elettrica è normale;

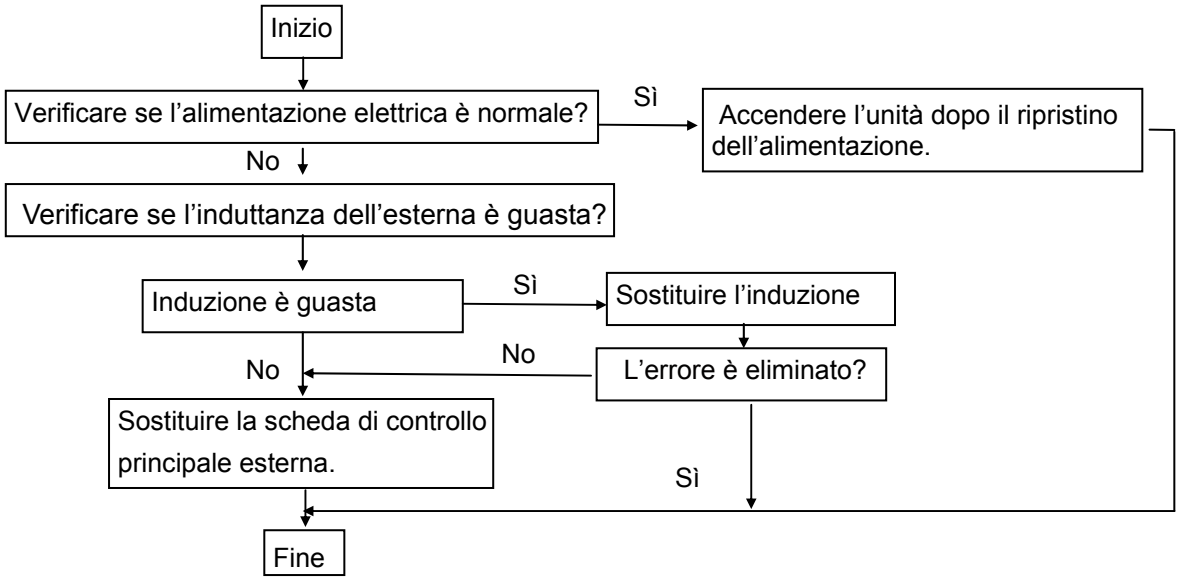
● Verificare se la bobina d'induzione è connessa correttamente e se l'induzione è normale;

Seguire il diagramma qui sotto per la riparazione:

Modello: BD2M53A3



Modelli: BD3M98A3, BD4M114A3, BD5M120A3

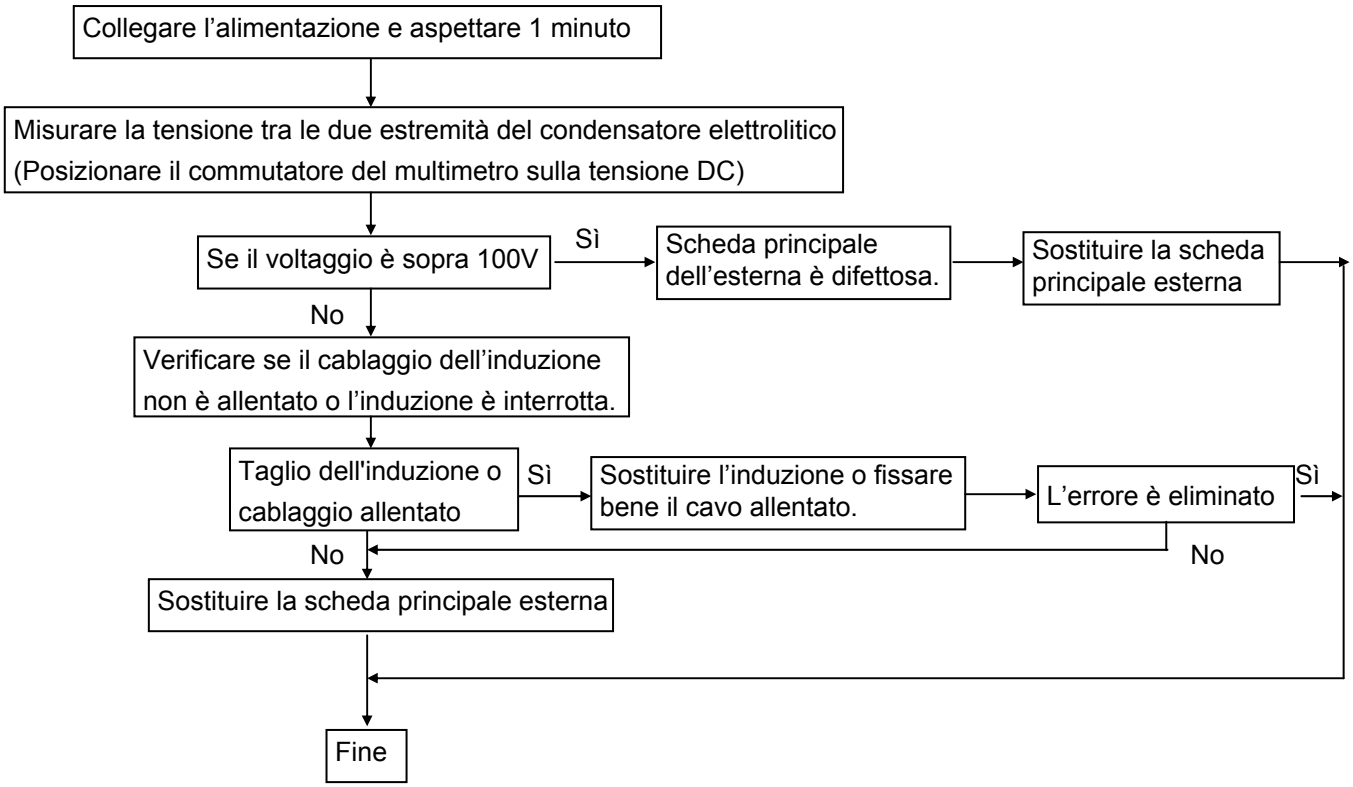


(3) Errore nel caricamento del condensatore

Punti principali da controllare:

● Verificare se la scheda principale è difettosa.

● Verificare se il cablaggio è guasto.


Collegare l'alimentazione e aspettare 1 minuto
Misurare la tensione tra le due estremità del condensatore elettrolitico (Posizionare il commutatore del multimetro sulla tensione DC)
Se il voltaggio è sopra 100V
Sì
Scheda principale dell'esterna è difettosa.
Sostituire la scheda principale esterna
No
Verificare se il cablaggio dell'induzione non è allentato o l'induzione è interrotta.
Taglio dell'induzione o cablaggio allentato
Sì
Sostituire l'induzione o fissare bene il cavo allentato.
L'errore è eliminato
Sì
No
No
Sostituire la scheda principale esterna
Fine

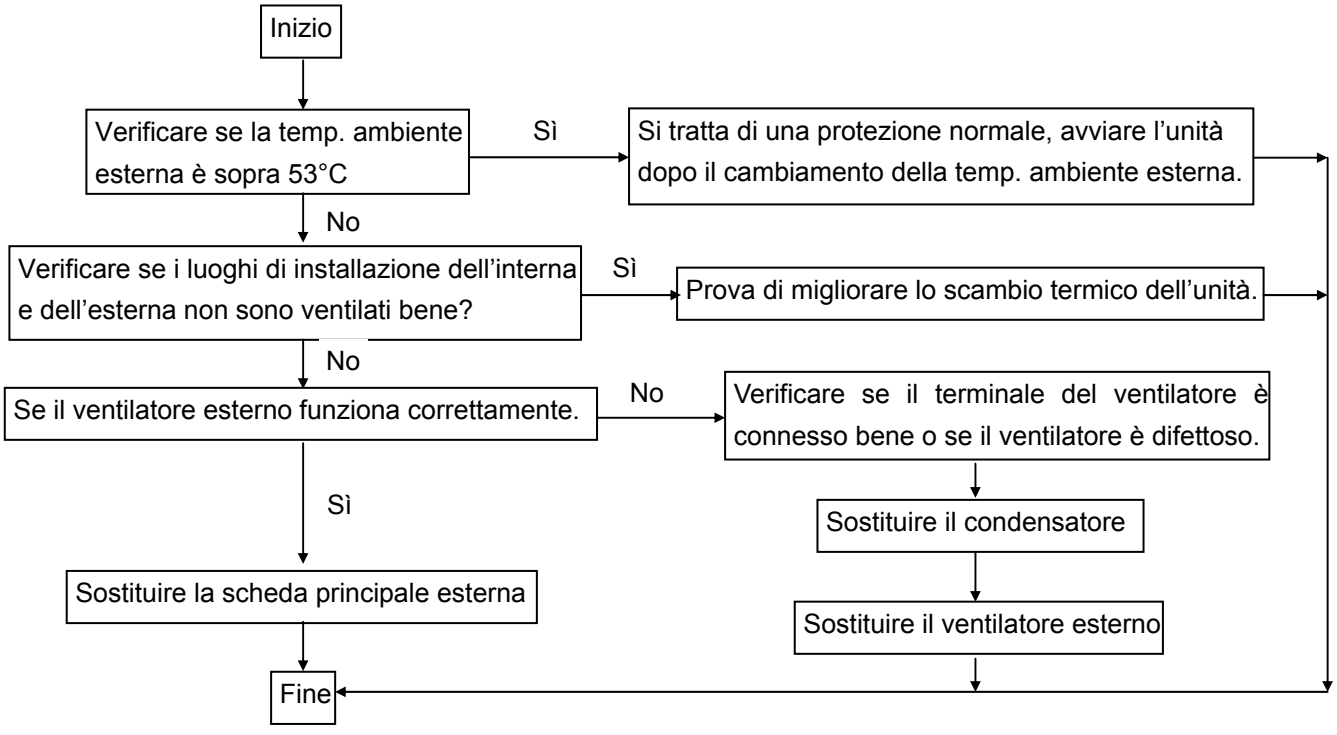
(4) Protezione da alta temperatura e da sovraccarico

Punti principali da controllare:

● Verificare se la temperatura ambiente rientra nell'intervallo normale;

● Verificare se il ventilatore esterno funziona correttamente;

● Verificare se lo scambio termico dell'interna ed dell'esterna è buono;


Inizio
Verificare se la temp. ambiente esterna è sopra 53°C
Sì
Si tratta di una protezione normale, avviare l'unità dopo il cambiamento della temp. ambiente esterna.
No
Verificare se i luoghi di installazione dell'interna e dell'esterna non sono ventilati bene?
Sì
Prova di migliorare lo scambio termico dell'unità.
No
Se il ventilatore esterno funziona correttamente.
No
Verificare se il terminale del ventilatore è connesso bene o se il ventilatore è difettoso.
Sì
Sostituire il condensatore
Sostituire la scheda principale esterna
Sostituire il ventilatore esterno
Fine

(5) Errore sensore di temperatura

Punti principali da controllare:

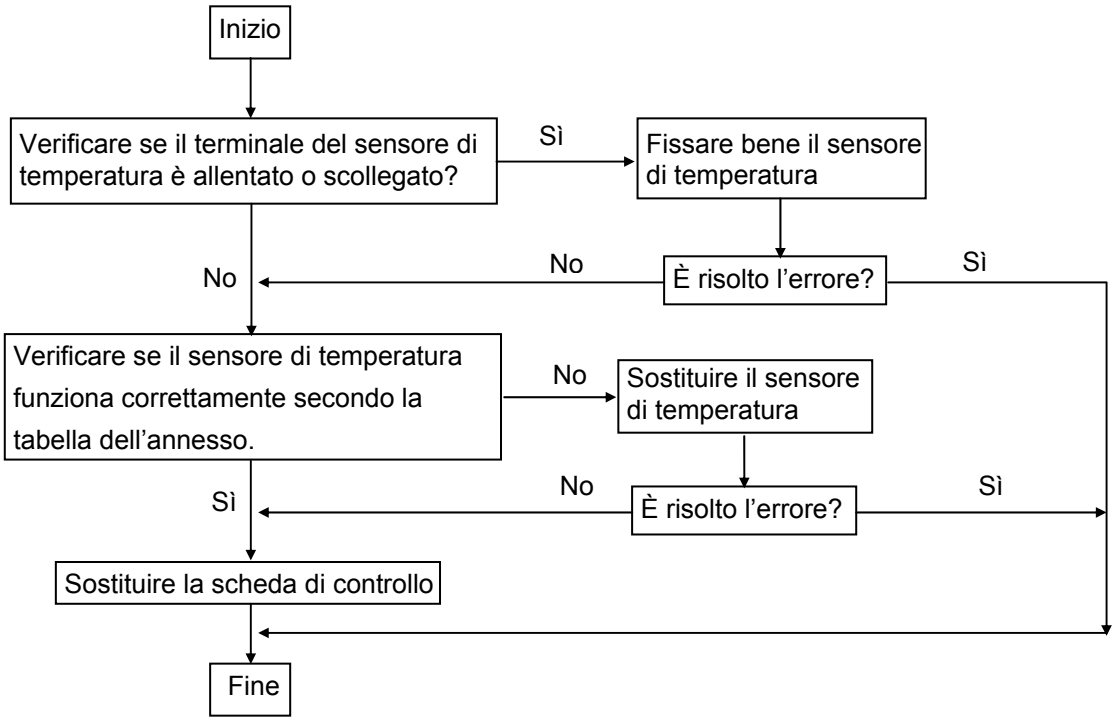
● Verificare se il sensore di temperatura è difettoso;

● Verificare se il sensore di temperatura funziona correttamente secondo la tabella dell'annesso;

● Verificare se il terminale del sensore di temperatura è allentato o scollegato;

● Verificare se la scheda principale è difettosa;

Seguire il diagramma sotto per la riparazione:



(6) Errore d’avviamento

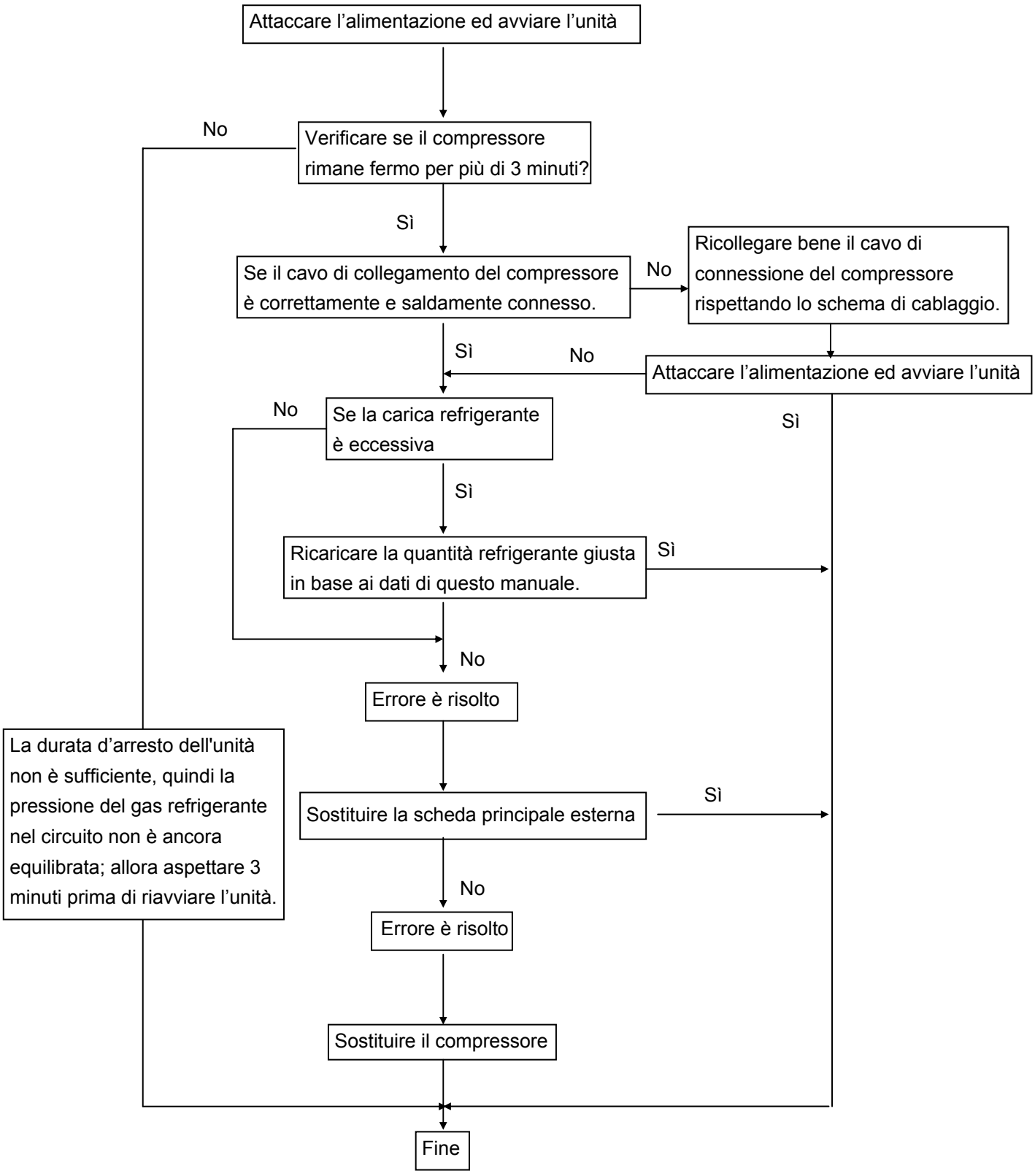
Punti principali da controllare:

● Verificare se il cavo di collegamento del compressore è connesso correttamente;

● Verificare se la durata d’arresto del compressore è sufficiente;

● Verificare se il compressore è guasto;

● Verificare se la carica refrigerante è eccessiva;

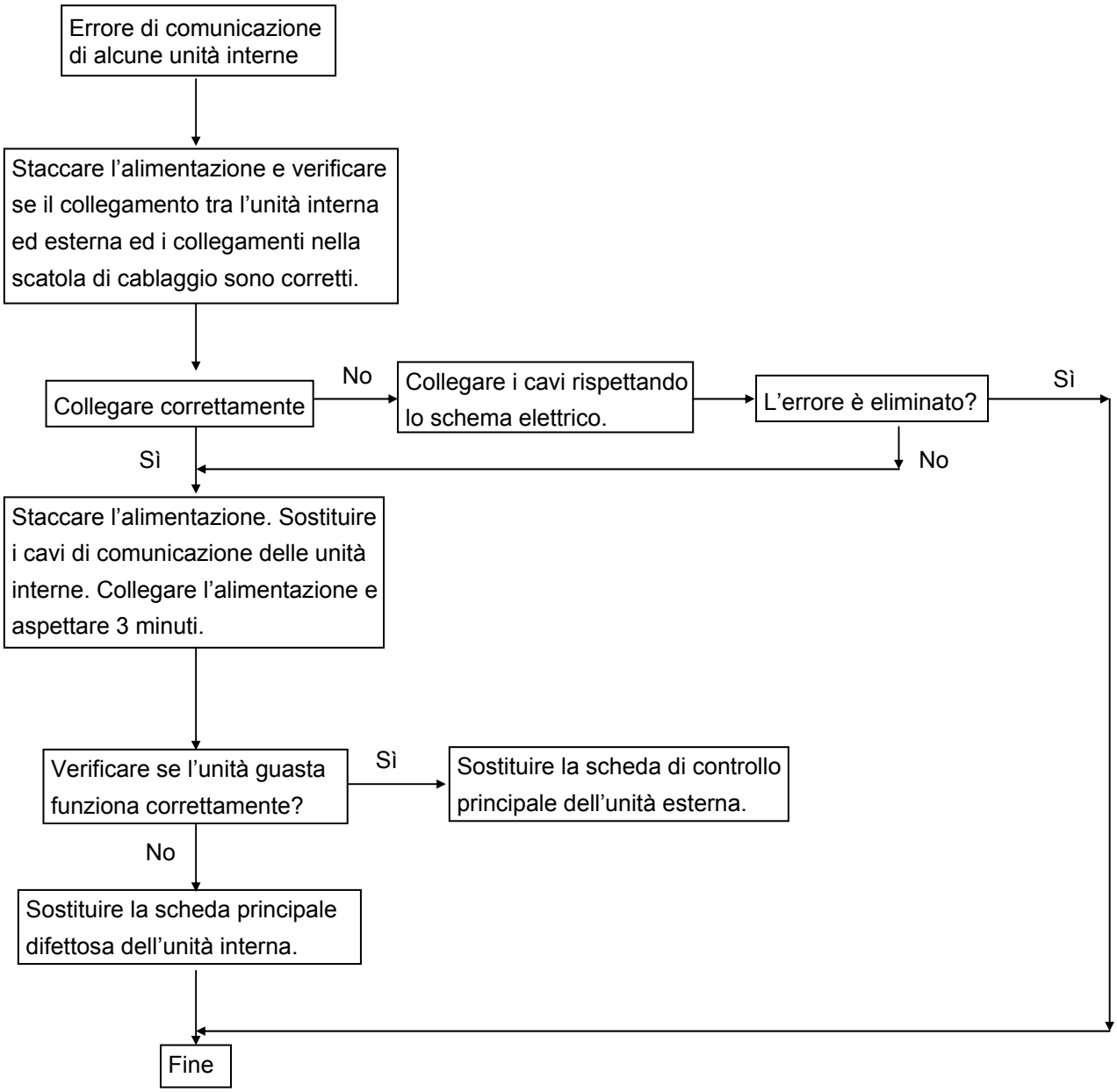

Attaccare l’alimentazione ed avviare l’unità
Verificare se il compressore rimane fermo per più di 3 minuti?
No
Sì
Se il cavo di collegamento del compressore è correttamente e saldamente connesso.
No
Ricollegare bene il cavo di connessione del compressore rispettando lo schema di cablaggio.
Sì
No
Attaccare l’alimentazione ed avviare l’unità
Sì
Se la carica refrigerante è eccessiva
No
Sì
Ricaricare la quantità refrigerante giusta in base ai dati di questo manuale.
Sì
No
Errore è risolto
La durata d’arresto dell'unità non è sufficiente, quindi la pressione del gas refrigerante nel circuito non è ancora equilibrata; allora aspettare 3 minuti prima di riavviare l’unità.
Sostituire la scheda principale esterna
Sì
No
Errore è risolto
Sostituire il compressore
Fine

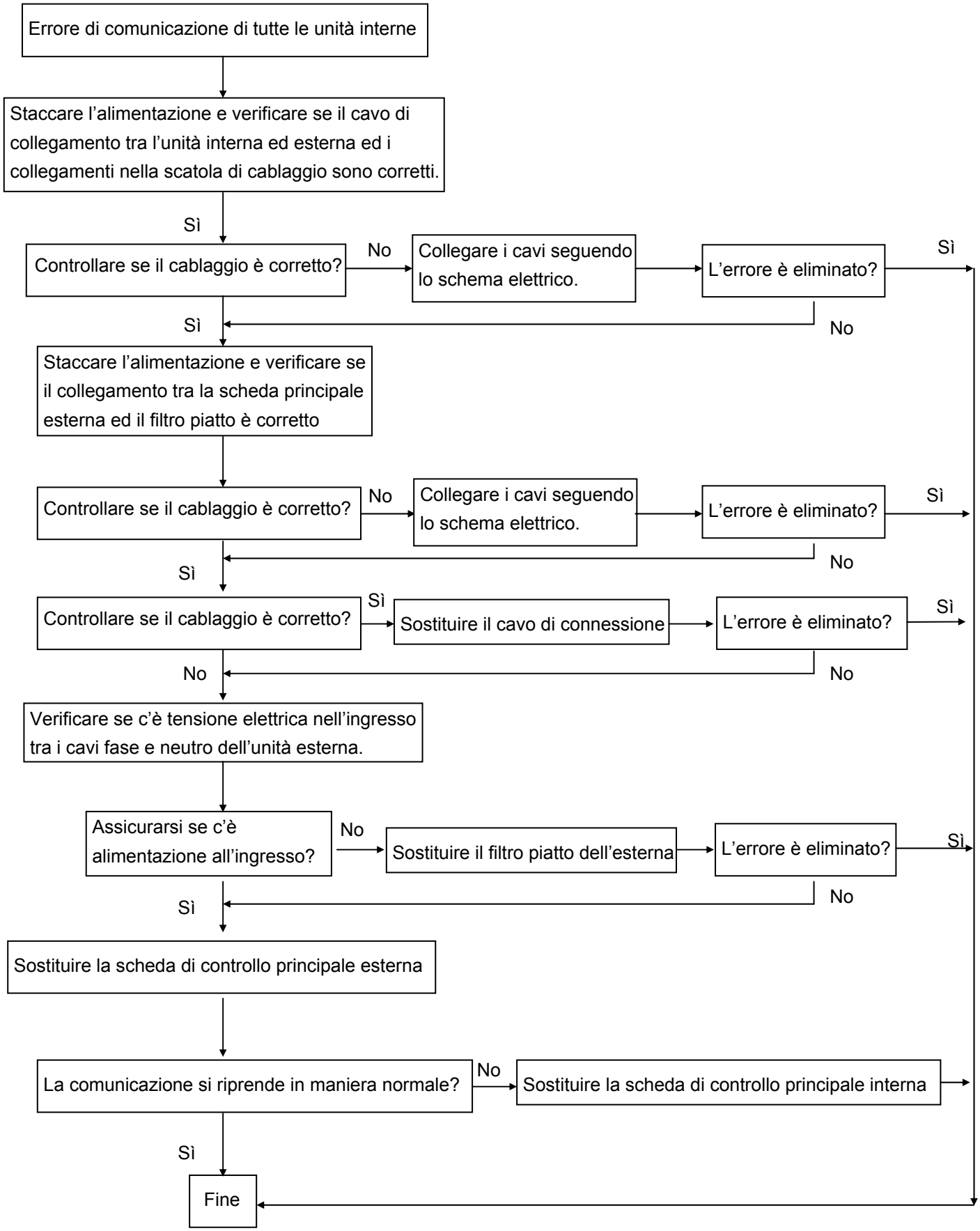
(7) Errore di comunicazione

Punti principali da controllare:

● Verificare se il cavo di connessione tra l'unità interna ed esterna è collegato bene; se il cablaggio all'interno dell'unità è realizzato bene.

● Verificare se la scheda principale interna o esterna è difettosa.


Errore di comunicazione di alcune unità interne
Staccare l'alimentazione e verificare se il collegamento tra l'unità interna ed esterna ed i collegamenti nella scatola di cablaggio sono corretti.
Collegare correttamente
No
Collegare i cavi rispettando lo schema elettrico.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Staccare l'alimentazione. Sostituire i cavi di comunicazione delle unità interne. Collegare l'alimentazione e aspettare 3 minuti.
Verificare se l'unità guasta funziona correttamente?
Sì
Sostituire la scheda di controllo principale dell'unità esterna.
No
Sostituire la scheda principale difettosa dell'unità interna.
Fine


Errore di comunicazione di tutte le unità interne
Staccare l'alimentazione e verificare se il cavo di collegamento tra l'unità interna ed esterna ed i collegamenti nella scatola di cablaggio sono corretti.
Sì
Controllare se il cablaggio è corretto?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Staccare l'alimentazione e verificare se il collegamento tra la scheda principale esterna ed il filtro piatto è corretto
Controllare se il cablaggio è corretto?
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Controllare se il cablaggio è corretto?
Sì
Sostituire il cavo di connessione
L'errore è eliminato?
Sì
No
No
Verificare se c'è tensione elettrica nell'ingresso tra i cavi fase e neutro dell'unità esterna.
Assicurarsi se c'è alimentazione all'ingresso?
No
Sostituire il filtro piatto dell'esterna
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sì
Sostituire la scheda di controllo principale esterna
La comunicazione si riprende in maniera normale?
No
Sostituire la scheda di controllo principale interna
Sì
Fine

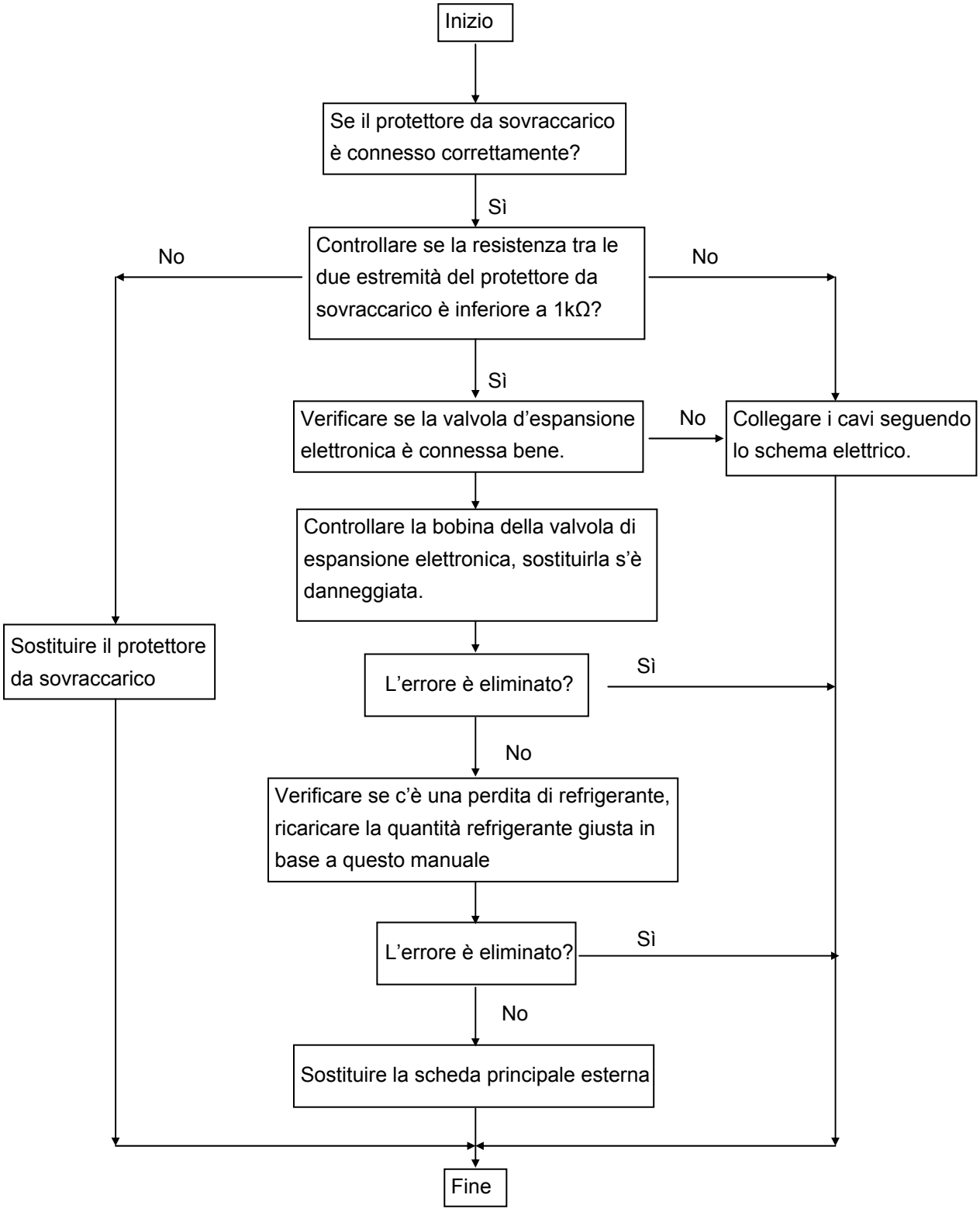
(8) Protezione compressore da sovraccarico

Punti principali da controllare:

● Verificare se la valvola di espansione elettronica è connessa correttamente o danneggiata;

● Verificare se c'è una perdita refrigerante;

● Verificare se il protettore da sovraccarico è danneggiato;


Inizio
Se il protettore da sovraccarico è connesso correttamente?
Sì
Controllare se la resistenza tra le due estremità del protettore da sovraccarico è inferiore a 1kΩ?
No
No
Sì
Verificare se la valvola d'espansione elettronica è connessa bene.
No
Collegare i cavi seguendo lo schema elettrico.
Controllare la bobina della valvola di espansione elettronica, sostituirla s'è danneggiata.
Sostituire il protettore da sovraccarico
L'errore è eliminato?
Sì
No
Verificare se c'è una perdita di refrigerante, ricaricare la quantità refrigerante giusta in base a questo manuale
L'errore è eliminato?
Sì
No
Sostituire la scheda principale esterna
Fine

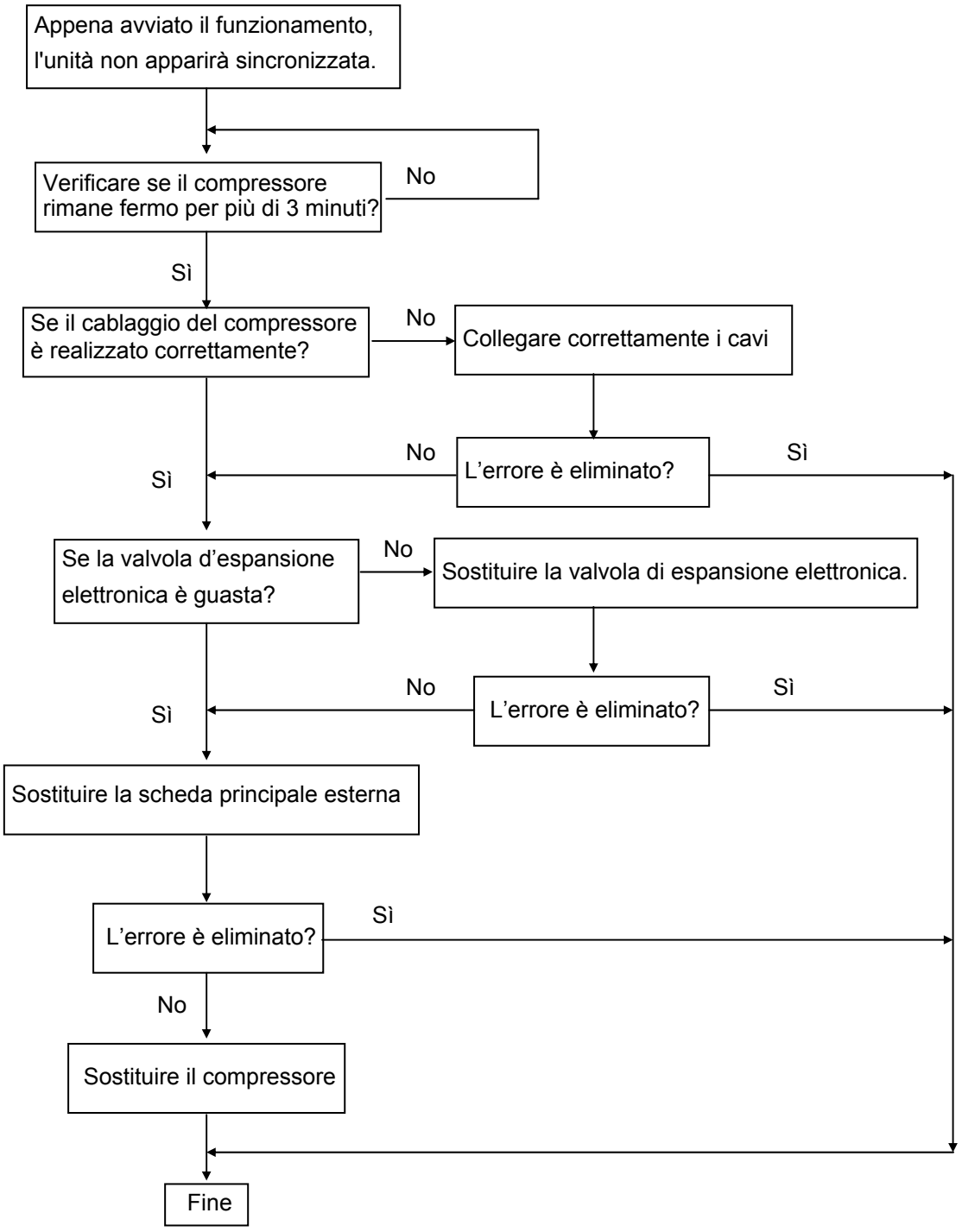
Nota: <u>Metodo di controllo della bobina della valvola di espansione elettronica:</u>

La bobina della valvola di espansione elettronica è costituita da cinque pezzi: la resistenza di uno di loro (il più sinistro o il più destro) ha quasi lo stesso valore della resistenza dell'altro (circa 100Ω). Verificare lo stato della valvola misurando i dati di queste resistenze.

(9) Errore di non sincronizzazione del compressore

Punti principali da controllare:

- Verificare se la pressione del refrigerante nel sistema è troppo alta;
- Verificare se la valvola di espansione elettronica è connessa correttamente o se danneggiata;
- Verificare se il luogo è ben ventilato per aver uno scambio termico efficiente;



8.6. Malfunzionamenti concernenti l'unità esterna BD5M120A1

8.6.1 Descrizione degli errori

Se si verifica un errore nel caso in cui l'unità sta operando, il codice relativo all'errore rilevato verrà visualizzato sul LED 88 situato nella scheda di controllo principale dell'unità esterna. Si raccomanda di consultare la tabella 1 qui sotto per ulteriori dettagli sul significato di ogni errore.

Errori A/C	Stato del LED "88" situato sulla scheda dell'unità esterna	Stato dei LED Indicatori dell'interna		
		RUN "⏻"	COOL "❄"	HEAT "☼"
Modalità di sbrinamento 1	**08**	/	/	/
Modalità di sbrinamento 2	**0A**	/	/	/
Funzionamento normale	**ON**	/	/	/
Sensore di temp. valvola liquido è in aperto o corto-circuito	Vedi tabella 2	/	Lampeggia 19 volte	/
Sensore di temp. valvola gas è in aperto o corto-circuito	Vedi tabella	/	Lampeggia 22 volte	/
Quantità refrigerante insufficiente o protezione di blocco	**F0**	/	Lampeggia 10 volte	/
Sensore temp. ambiente interna è in aperto o corto-circuito	Vedi tabella 2	/	Lampeggia una volta	/
Sensore temp. evaporatore è in aperto o corto-circuito	Vedi tabella 2	/	Lampeggia 2 volte	/
Sensore temp. ambiente esterna è in aperto o corto-circuito	**F3**	/	Lampeggia 3 volte	/
Sensore di temp. in mezzo del condensatore è in aperto o corto-circuito	**F4**	/	Lampeggia 4 volte	/
Sensore temp. di mandata esterna è in aperto o corto-circuito	**F5**	/	Lampeggia 5 volte	/
Ritorno di olio in raffreddamento	**F7**	/	/	/
Protezione sistema da alta pressione	**E1**	Lampeggia 1 volta	/	/
Protezione antigelo	**E2**	Lampeggia 2 volte	/	/
Protezione sistema da bassa pressione (riservato)	**E3**	Lampeggia 3 volte	/	/
Protezione compressore da alta temperatura di mandata	**E4**	Lampeggia 4 volte	/	/
Protezione del sistema delle unità da sovracorrente	**E5**	Lampeggia 3 volte		
Errore di comunicazione tra l'unità interna/esterna	Vedi tabella 2	Lampeggia 6 volte	/	/
Conflitto di modalità	Vedi tabella 2	Lampeggia 7 volte	/	/
Protezione da sovraccarico	**E8**	Lampeggia 3 volte		
Protezione contro aria fredda	**E9**	/	/	/
Vaschetta unità interna piena		/	Lampeggia	Lampeggia
Funzionamento di prova del sistema	**dd**	Lampeggia velocemente		
Funzione di ricupero del refrigerante	**Fo**	Lampeggia velocemente		/
Resettaggio modulo drive (IPM)	**P0**	Lampeggia 3 volte		
Protezione da sovracorrente	**P5**	/	/	Lampeggia 15 volte
Errore di comunicazione tra scheda drive e controllo principale	**P6**	Lampeggia 16 volte	/	/
Sensore temp. modulo è in aperto o corto-circuito	**P7**	/	/	Lampeggia 18 volte
Protezione modulo da alta temperatura	**P8**	/	/	Lampeggia 19 volte
Protezione contatto AC	**P9**	Lampeggia 3 volte		
Sensore difettoso	**Pc**	Lampeggia 3 volte		
Protezione connessione transduttore	**Pd**	Lampeggia 3 volte		
Protezione corrente AC (lato ingresso)	**PA**	Lampeggia 3 volte		
Protezione da temperatura	**PE**	Lampeggia 3 volte		
Errore sensore temp. ambiente della scheda drive	**PF**	Lampeggia 3 volte		
Protezione circuito DC da basso voltaggio	**PL**	Lampeggia 3 volte		
Protezione circuito DC da alto voltaggio	**PH**	Lampeggia 3 volte		
Voltaggio d'ingresso AC anormale	**PP**	Lampeggia 3 volte		
Errore circuito caricamento	**PU**	/	/	Lampeggia 17 volte

Terminale connettore difettoso	**C5**	Lampeggia 3 volte		
Sbrinamento o ritorno olio in riscaldamento.	**H1**	/	/	Lampeggia una volta
Sbrinamento forzato	**H1**	Lampeggia velocemente	/	/
Protezione compressore da sovraccarico termico	**H3**	/	/	Lampeggia 3 volte
Protezione modulo IPM da corrente	**H5**	/	/	Lampeggia 5 volte
Desincronizzazione compressore	**H7**	/	/	Lampeggia 7 volte
Protezione PFC	**Hc**	/	/	Lampeggia 6 volte
Errore valvola a 4 vie	**U7**			
Protezione da alto voltaggio	**L9**	Lampeggia 20 volte	/	/
Errore avviamento compressore	**Lc**	/	/	Lampeggia 11 volte
Protezione compressore da errore sequenza fase / Protezione inversione fasi compressore	**Ld**	Lampeggia 3 volte		
Errore rotazione compressore	**LE**	Lampeggia 3 volte		
Velocità fuori controllo	**LF**	Lampeggia 3 volte		
Sensore temp. tubo ingresso condensatore è in aperto o corto-circuito	**A5**	Lampeggia 3 volte		
Sensore temp. tubo uscita condensatore è in aperto o corto-circuito	**A7**	Lampeggia 3 volte		
Errore scheda memoria	**EE**	/	/	/
Limitazione/diminuzione frequenza per protezione del modulo (per circuito alimentazione)	**En**	Lampeggia 3 volte		
Limitazione/riduzione frequenza per la protezione del modulo da alta temperatura	**EU**	/	Lampeggia 6 volte	
Limitazione/riduzione frequenza per protezione da sovraccarico	**F6**	/	Lampeggia 6 volte	/
Limitazione/riduzione frequenza per protezione del circuito dell'intera unità	**F8**	/	Lampeggia 8 volte	/
Limitazione/riduzione frequenza per protezione del modulo (scheda di alimentazione)	**F9**	/	Lampeggia 9 volte	/
Limitazione/riduzione frequenza per protezione antigelo	**FH**	/	Lampeggia 2 volte	
Assenza motore ventilatore interno	**H6**			
Protezione compressore da demagnetizzazione	**HE**	/	/	Lampeggia 14 volte
Unità interna ed esterna sono ineguagliate	**LP**	Lampeggia 19 volte	/	/
Errore nella sequenza fasi del compressore	**U1**	/	/	Lampeggia 12 volte
Errore caduta tensione DC	**U3**	/	/	Lampeggia 20 volte
Errore linea di comunicazione o errore valvola di espansione	**Dn**	Lampeggia 3 volte		
Errore attraversamento dello zero volt	**U8**	Lampeggia 17 volte	/	/
Nom. raffreddamento/riscaldamento (codice prova di abilità)	**P1**	/	/	/
Max. raffreddamento/riscaldamento (codice prova di abilità)	**P2**	/	/	/
Mid. raffreddamento/riscaldamento (codice di prova di abilità)	**P3**	/	/	/

Nota: Nelle caselle dove si trova il simbolo /, ciò significa che la funzione propria non è disponibile.

Tabella 2

Codice Errore	Descrizione errore
11	Errore comunicazione Unità A
12	Errore sensore temperatura mezzo tubo evaporatore unità A
13	Unità interna A: Errore sensore temp. tubo uscita A
14	Unità interna A: Errore sensore temp. tubo entrata
15	Unità interna A: Errore sensore temp. ambiente interna
16	Unità interna A: conflitto modalità
17	Unità interna A: protezione antigelo
21	Errore comunicazione Unità B
22	Errore sensore temperatura mezzo tubo evaporatore unità B
23	Unità interna B: Errore sensore temp. tubo uscita
24	Unità interna B: Errore sensore temp. tubo entrata
25	Unità interna B: Errore sensore temp. ambiente interna
26	Unità interna B: conflitto modalità
27	Unità interna B: protezione antigelo
32	Errore sensore temperatura mezzo tubo evaporatore unità C
33	Unità interna C: Errore sensore temp. tubo uscita
34	Unità interna C: Errore sensore temp. tubo entrata

Codice Errore	Descrizione errore
35	Unità interna C: Errore sensore temp. ambiente interna
36	Unità interna C: conflitto modalità
37	Unità interna C: protezione antigelo
41	Unità interna D: Errore di comunicazione
42	Unità interna D: Errore senore temp. intermedio
43	Unità interna D: Errore sensore temp. tubo uscita
44	Unit D: indoor pipe inlet temperature sensor error
45	Unit D: indoor ambient temperature sensor error
46	Unità interna D: conflitto modalità
47	Unità interna D: protezione antigelo
51	Unità interna E: Errore di comunicazione
52	Unità interna E: Errore senore temp. intermedio
53	Unità interna E: Errore sensore temp. tubo uscita
54	Unità interna E: Errore sensore temp. tubo entrata
55	Unità interna E: Errore sensore temp. amb. interna
56	Unità interna E: conflitto modalità
57	Unità interna E: Protezione anti-gelo

Tabella 3: Descrizione dell'errore di collegamento del tubo refrigerante

Errore cablaggio oppure componente difettoso	L'unità individuata	L'unità non è individuata
5E	01	**
5E	02	**
5E	03	**
5E	04	**
5E	05	**
Errore collegamento tubo gas unità interna oppure componente difettoso	**L'unità individuata**	--
5P	01	--
5P	02	--
5P	03	--
5P	04	--
5P	05	--

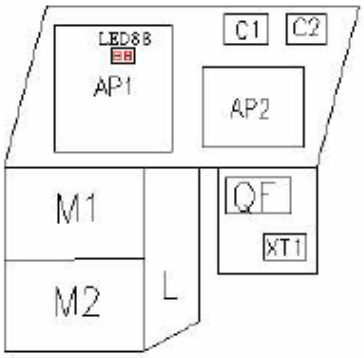


Figura dell'unità esterna: **BD5M120A3**

Nota: Si raccomanda di riferirsi all'apparecchio in questione per conoscere la posizione esatta di ciascun componente. Ogni volta che vengono visualizzati gli errori sul display del filocomando, si prega di spegnere l'apparecchio e contattare il servizio assistenza tecnica più vicino per riparare il guasto.

8.5.2 Diagnostica degli errori

1. Prima di procedere nelle riparazioni;

Passo 1: Prima, accertarsi del modello del condizionatore dopodiché trovare i codici dei componenti danneggiati. In particolare il sistema di controllo dell'esterna.

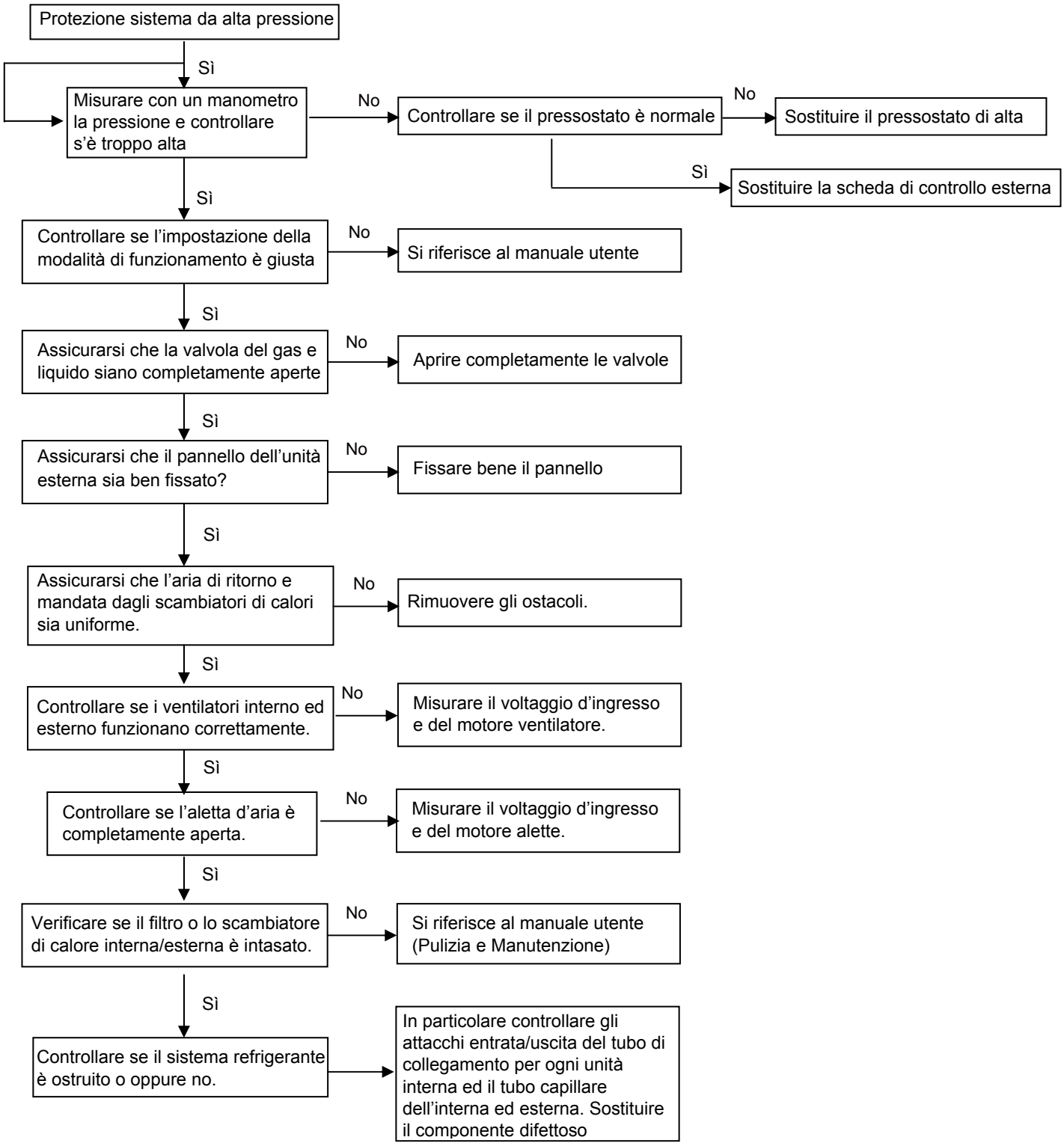
Passo 2: In funzione della descrizione del malfunzionamento dall'utente, fare un ragionamento del possibile componente da sostituire o da riparare.

Passo 3: Strumenti di riparazione dell'unità sono multimetro, amperometro, strumenti usuali tipo cacciavite e chiave.

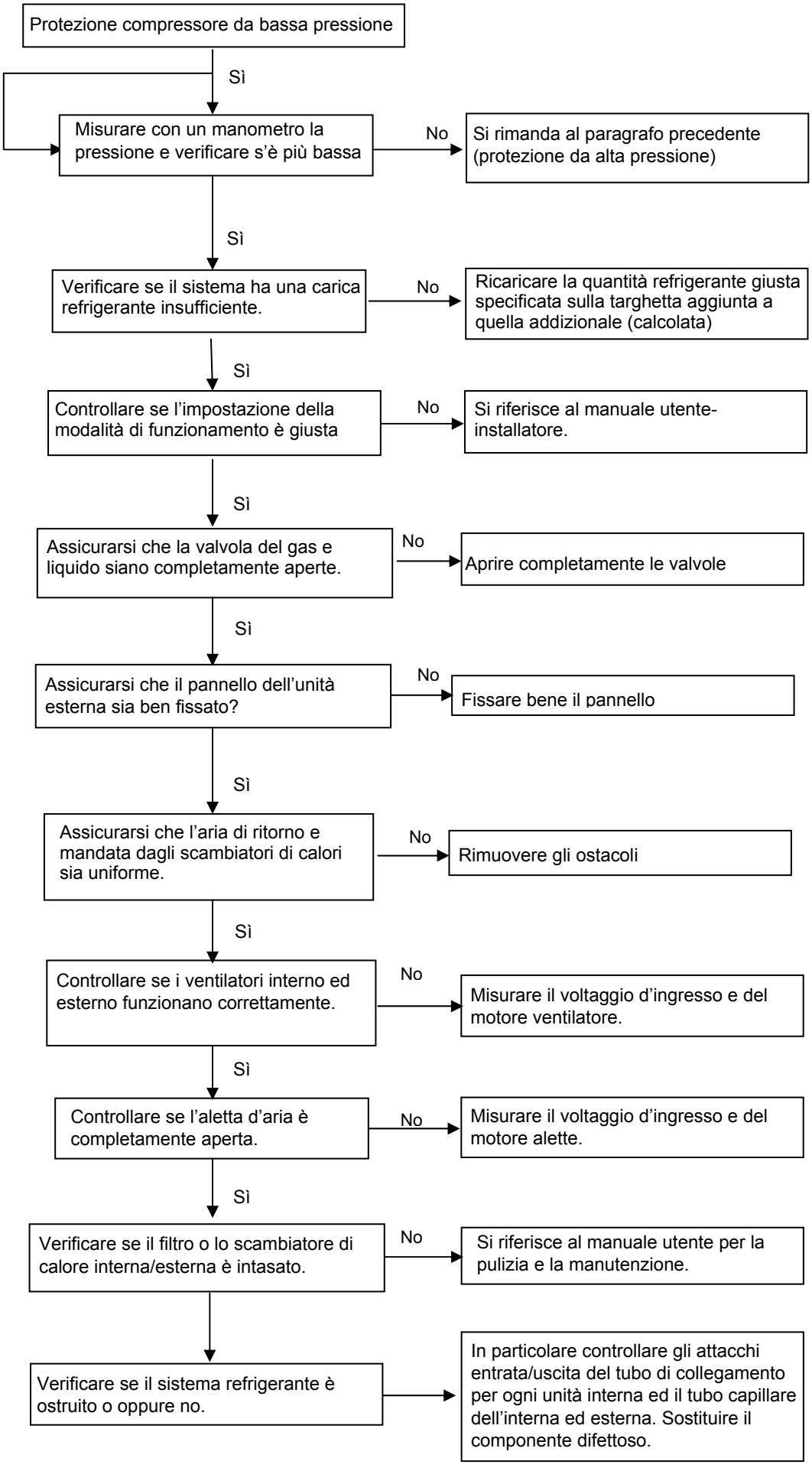
2. Durante la riparazione, assicurarsi che la tensione tra P e N è inferiore a 50V prima di toccare qualsiasi morsetto per evitare le scosse elettriche.

3. Controllare (1) la spina elettrica prima o dopo la riparazione, (2) cablaggio elettrico dell'interna e dell'esterna, (3) i componenti della scheda principale (in particolare la scheda principale esterna, modulo di alimentazione e modulo PFC), se sono allentate oppure no.

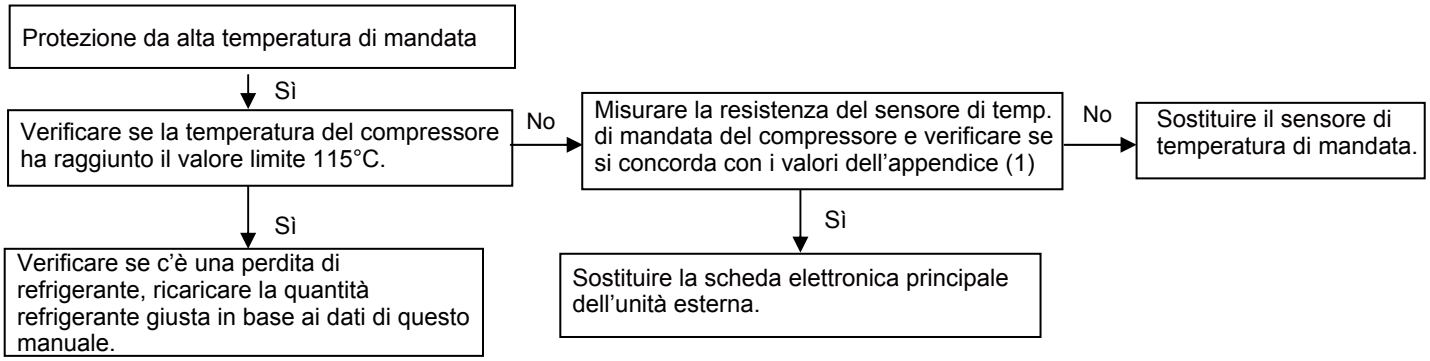
◆ **Errore E1: Protezione compressore da alta pressione**


Protezione sistema da alta pressione
Sì
Misurare con un manometro la pressione e controllare s'è troppo alta
No
Controllare se il pressostato è normale
No
Sostituire il pressostato di alta
Sì
Sostituire la scheda di controllo esterna
Sì
Controllare se l'impostazione della modalità di funzionamento è giusta
No
Si riferisce al manuale utente
Sì
Assicurarsi che la valvola del gas e liquido siano completamente aperte
No
Aprire completamente le valvole
Sì
Assicurarsi che il pannello dell'unità esterna sia ben fissato?
No
Fissare bene il pannello
Sì
Assicurarsi che l'aria di ritorno e mandata dagli scambiatori di calori sia uniforme.
No
Rimuovere gli ostacoli.
Sì
Controllare se i ventilatori interno ed esterno funzionano correttamente.
No
Misurare il voltaggio d'ingresso e del motore ventilatore.
Sì
Controllare se l'aletta d'aria è completamente aperta.
No
Misurare il voltaggio d'ingresso e del motore alette.
Sì
Verificare se il filtro o lo scambiatore di calore interna/esterna è intasato.
No
Si riferisce al manuale utente (Pulizia e Manutenzione)
Sì
Controllare se il sistema refrigerante è ostruito o oppure no.
In particolare controllare gli attacchi entrata/uscita del tubo di collegamento per ogni unità interna ed il tubo capillare dell'interna ed esterna. Sostituire il componente difettoso

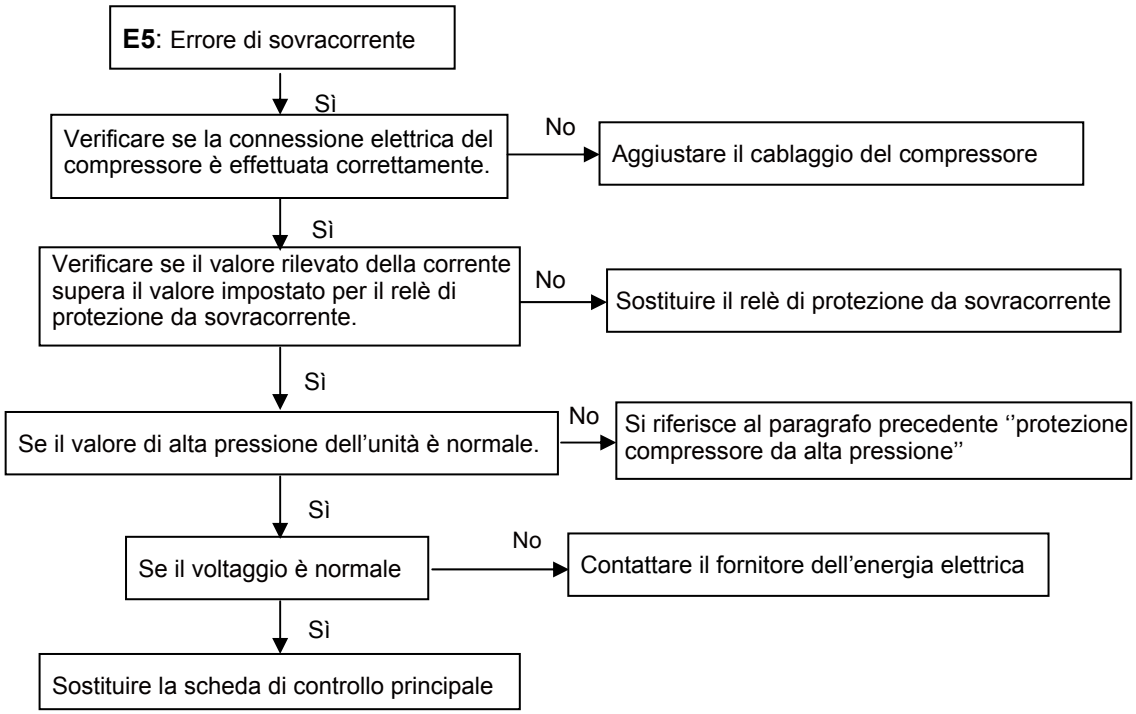
◆ **Errore E3: Protezione compressore da bassa pressione**


Protezione compressore da bassa pressione
Sì
Misurare con un manometro la pressione e verificare s'è più bassa
No
Si rimanda al paragrafo precedente (protezione da alta pressione)
Sì
Verificare se il sistema ha una carica refrigerante insufficiente.
No
Ricaricare la quantità refrigerante giusta specificata sulla targhetta aggiunta a quella addizionale (calcolata)
Sì
Controllare se l'impostazione della modalità di funzionamento è giusta
No
Si riferisce al manuale utente-installatore.
Sì
Assicurarsi che la valvola del gas e liquido siano completamente aperte.
No
Aprire completamente le valvole
Sì
Assicurarsi che il pannello dell'unità esterna sia ben fissato?
No
Fissare bene il pannello
Sì
Assicurarsi che l'aria di ritorno e mandata dagli scambiatori di calori sia uniforme.
No
Rimuovere gli ostacoli
Sì
Controllare se i ventilatori interno ed esterno funzionano correttamente.
No
Misurare il voltaggio d'ingresso e del motore ventilatore.
Sì
Controllare se l'aletta d'aria è completamente aperta.
No
Misurare il voltaggio d'ingresso e del motore alette.
Sì
Verificare se il filtro o lo scambiatore di calore interna/esterna è intasato.
No
Si riferisce al manuale utente per la pulizia e la manutenzione.
Verificare se il sistema refrigerante è ostruito o oppure no.
In particolare controllare gli attacchi entrata/uscita del tubo di collegamento per ogni unità interna ed il tubo capillare dell'interna ed esterna. Sostituire il componente difettoso.

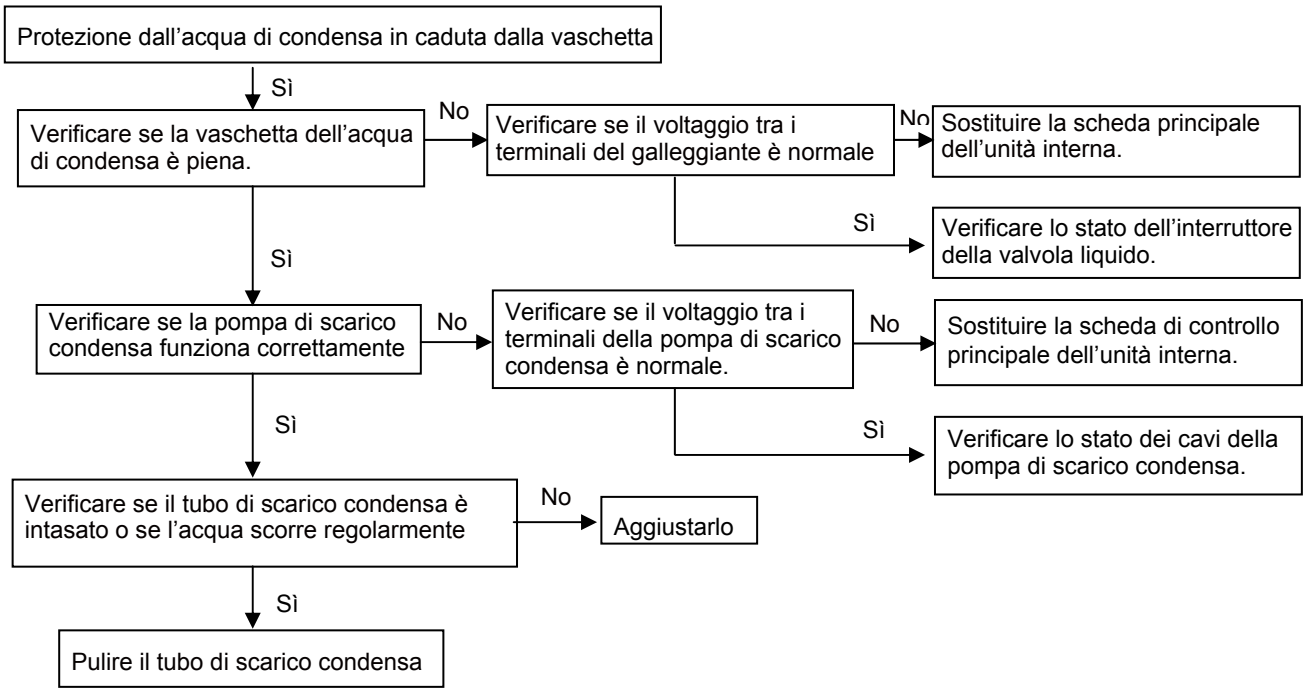
◆ **Errore E4: Protezione compressore da alta temperature di mandata**


Protezione da alta temperatura di mandata
Sì
Verificare se la temperatura del compressore ha raggiunto il valore limite 115°C.
No
Misurare la resistenza del sensore di temp. di mandata del compressore e verificare se si concorda con i valori dell'appendice (1)
No
Sostituire il sensore di temperatura di mandata.
Sì
Verificare se c'è una perdita di refrigerante, ricaricare la quantità refrigerante giusta in base ai dati di questo manuale.
Sì
Sostituire la scheda elettronica principale dell'unità esterna.

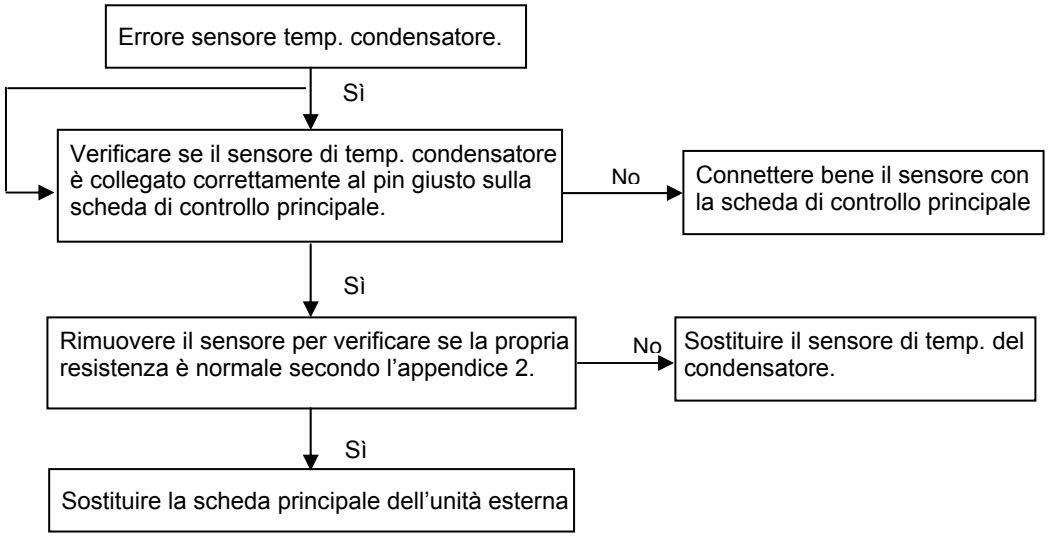
◆ **Errore E5: Surriscaldamento compressore**


E5: Errore di sovracorrente
Sì
Verificare se la connessione elettrica del compressore è effettuata correttamente.
No
Aggiustare il cablaggio del compressore
Sì
Verificare se il valore rilevato della corrente supera il valore impostato per il relè di protezione da sovracorrente.
No
Sostituire il relè di protezione da sovracorrente
Sì
Se il valore di alta pressione dell'unità è normale.
No
Si riferisce al paragrafo precedente ''protezione compressore da alta pressione''
Sì
Se il voltaggio è normale
No
Contattare il fornitore dell'energia elettrica
Sì
Sostituire la scheda di controllo principale

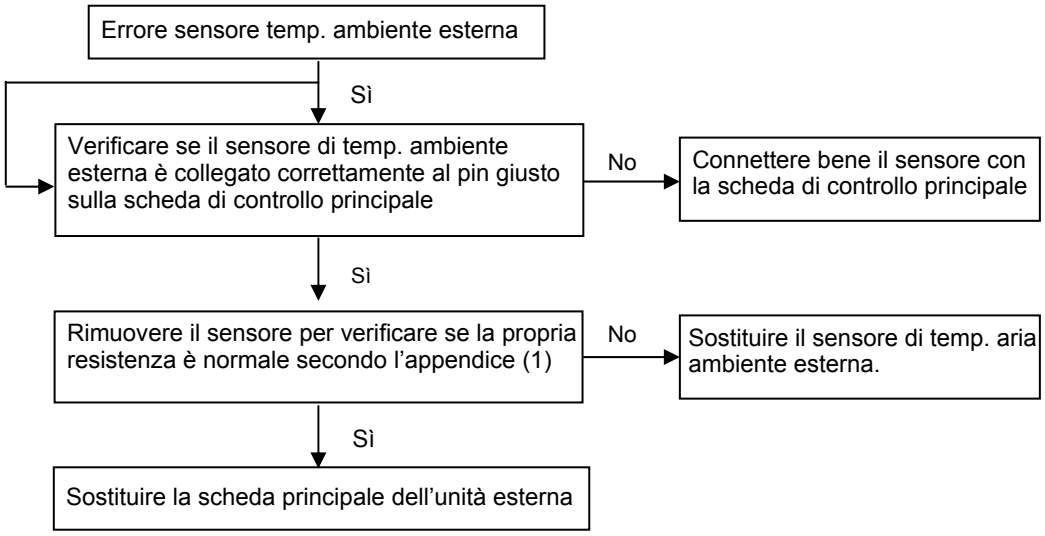
◆ **Errore E9: Allarme acqua di condensa**


Protezione dall'acqua di condensa in caduta dalla vaschetta
Sì
Verificare se la vaschetta dell'acqua di condensa è piena.
No
Verificare se il voltaggio tra i terminali del galleggiante è normale
No
Sostituire la scheda principale dell'unità interna.
Sì
Verificare lo stato dell'interruttore della valvola liquido.
Sì
Verificare se la pompa di scarico condensa funziona correttamente
No
Verificare se il voltaggio tra i terminali della pompa di scarico condensa è normale.
No
Sostituire la scheda di controllo principale dell'unità interna.
Sì
Verificare lo stato dei cavi della pompa di scarico condensa.
Sì
Verificare se il tubo di scarico condensa è intasato o se l'acqua scorre regolarmente
No
Aggiustarlo
Sì
Pulire il tubo di scarico condensa

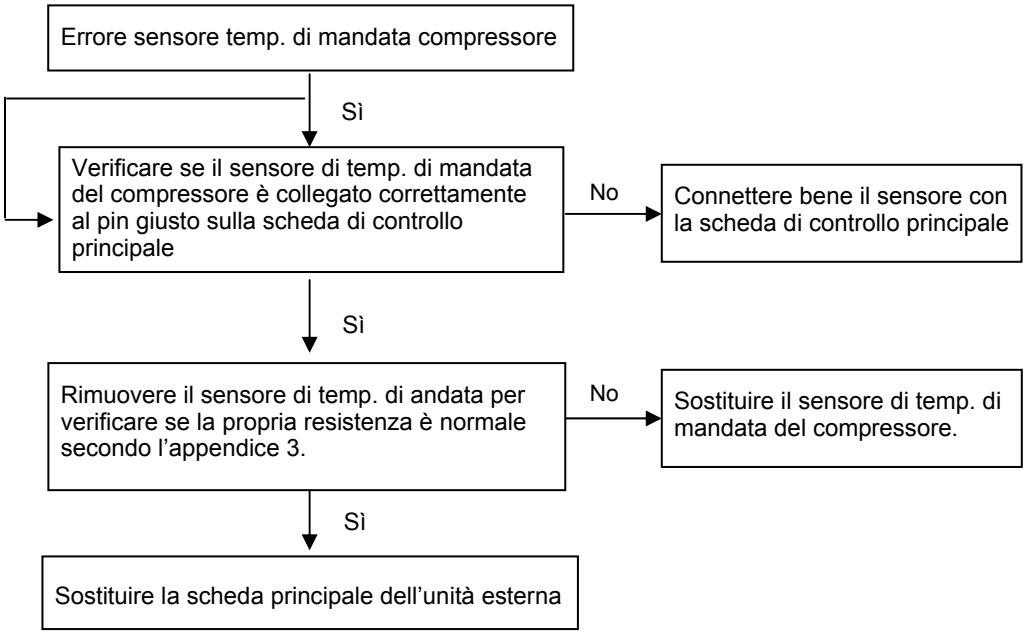
◆ **Errore F2: Sensore temperature evaporatore difettoso**


Errore sensore temp. condensatore.
Sì
Verificare se il sensore di temp. condensatore è collegato correttamente al pin giusto sulla scheda di controllo principale.
No
Connettere bene il sensore con la scheda di controllo principale
Sì
Rimuovere il sensore per verificare se la propria resistenza è normale secondo l'appendice 2.
No
Sostituire il sensore di temp. del condensatore.
Sì
Sostituire la scheda principale dell'unità esterna

◆ **Errore F3: Sensore temp. ambiente esterna difettoso**


Errore sensore temp. ambiente esterna
Sì
Verificare se il sensore di temp. ambiente esterna è collegato correttamente al pin giusto sulla scheda di controllo principale
No
Connettere bene il sensore con la scheda di controllo principale
Sì
Rimuovere il sensore per verificare se la propria resistenza è normale secondo l'appendice (1)
No
Sostituire il sensore di temp. aria ambiente esterna.
Sì
Sostituire la scheda principale dell'unità esterna

◆ **Errore F5: Sensore temperature di mandata difettoso.**


Errore sensore temp. di mandata compressore
Sì
Verificare se il sensore di temp. di mandata del compressore è collegato correttamente al pin giusto sulla scheda di controllo principale
No
Connettere bene il sensore con la scheda di controllo principale
Sì
Rimuovere il sensore di temp. di andata per verificare se la propria resistenza è normale secondo l'appendice 3.
No
Sostituire il sensore di temp. di mandata del compressore.
Sì
Sostituire la scheda principale dell'unità esterna

Appendici

Appendice 1: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura ambiente interna ed esterna (15K)							
Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)
-19	138.1	20	18.75	59	3.848	98	1.071
-18	128.6	21	17.93	60	3.711	99	1.039
-17	121.6	22	17.14	61	3.579	100	1.009
-16	115	23	16.39	62	3.454	101	0.98
-15	108.7	24	15.68	63	3.333	102	0.952
-14	102.9	25	15	64	3.217	103	0.925
-13	97.4	26	14.36	65	3.105	104	0.898
-12	92.22	27	13.74	66	2.998	105	0.873
-11	87.35	28	13.16	67	2.896	106	0.848
-10	82.75	29	12.6	68	2.797	107	0.825
-9	78.43	30	12.07	69	2.702	108	0.802
-8	74.35	31	11.57	70	2.611	109	0.779
-7	70.5	32	11.09	71	2.523	110	0.758
-6	66.88	33	10.63	72	2.439	111	0.737
-5	63.46	34	10.2	73	2.358	112	0.717
-4	60.23	35	9.779	74	2.28	113	0.697
-3	57.18	36	9.382	75	2.206	114	0.678
-2	54.31	37	9.003	76	2.133	115	0.66
-1	51.59	38	8.642	77	2.064	116	0.642
0	49.02	39	8.297	78	1.997	117	0.625
1	46.6	40	7.967	79	1.933	118	0.608
2	44.31	41	7.653	80	1.871	119	0.592
3	42.14	42	7.352	81	1.811	120	0.577
4	40.09	43	7.065	82	1.754	121	0.561
5	38.15	44	6.791	83	1.699	122	0.547
6	36.32	45	6.529	84	1.645	123	0.532
7	34.58	46	6.278	85	1.594	124	0.519
8	32.94	47	6.038	86	1.544	125	0.505
9	31.38	48	5.809	87	1.497	126	0.492
10	29.9	49	5.589	88	1.451	127	0.48
11	28.51	50	5.379	89	1.408	128	0.467
12	27.18	51	5.197	90	1.363	129	0.456
13	25.92	52	4.986	91	1.322	130	0.444
14	24.73	53	4.802	92	1.282	131	0.433
15	23.6	54	4.625	93	1.244	132	0.422
16	22.53	55	4.456	94	1.207	133	0.412
17	21.51	56	4.294	95	1.171	134	0.401
18	20.54	57	4.139	96	1.136	135	0.391
19	19.63	58	3.99	97	1.103	136	0.382

Appendice 2: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura dell'evaporatore e del condensatore (20K)							
Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)	Temp. (°C)	Resistenza (kΩ)
-19	181.4	20	25.01	59	5.13	98	1.427
-18	171.4	21	23.9	60	4.948	99	1.386
-17	162.1	22	22.85	61	4.773	100	1.346
-16	153.3	23	21.85	62	4.605	101	1.307
-15	145	24	20.9	63	4.443	102	1.269
-14	137.2	25	20	64	4.289	103	1.233
-13	129.9	26	19.14	65	4.14	104	1.198
-12	123	27	18.13	66	3.998	105	1.164
-11	116.5	28	17.55	67	3.861	106	1.131
-10	110.3	29	16.8	68	3.729	107	1.099
-9	104.6	30	16.1	69	3.603	108	1.069
-8	99.13	31	15.43	70	3.481	109	1.039
-7	94	32	14.79	71	3.364	110	1.01
-6	89.17	33	14.18	72	3.252	111	0.983
-5	84.61	34	13.59	73	3.144	112	0.956
-4	80.31	35	13.04	74	3.04	113	0.93
-3	76.24	36	12.51	75	2.94	114	0.904
-2	72.41	37	12	76	2.844	115	0.88
-1	68.79	38	11.52	77	2.752	116	0.856
0	65.37	39	11.06	78	2.663	117	0.833
1	62.13	40	10.62	79	2.577	118	0.811
2	59.08	41	10.2	80	2.495	119	0.77
3	56.19	42	9.803	81	2.415	120	0.769
4	53.46	43	9.42	82	2.339	121	0.746
5	50.87	44	9.054	83	2.265	122	0.729
6	48.42	45	8.705	84	2.194	123	0.71
7	46.11	46	8.37	85	2.125	124	0.692
8	43.92	47	8.051	86	2.059	125	0.674
9	41.84	48	7.745	87	1.996	126	0.658
10	39.87	49	7.453	88	1.934	127	0.64
11	38.01	50	7.173	89	1.875	128	0.623
12	36.24	51	6.905	90	1.818	129	0.607
13	34.57	52	6.648	91	1.736	130	0.592
14	32.98	53	6.403	92	1.71	131	0.577
15	31.47	54	6.167	93	1.658	132	0.563
16	30.04	55	5.942	94	1.609	133	0.549
17	28.68	56	5.726	95	1.561	134	0.535
18	27.39	57	5.519	96	1.515	135	0.521
19	26.17	58	5.32	97	1.47	136	0.509

Appendice 3: Tabella Temperatura- resistenza del sensore di temperatura di mandata dell'unità esterna (50K)							
Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)	Temp.(°C)	Resistenza (kΩ)
-29	853.5	10	98	49	18.34	88	4.754
-28	799.8	11	93.42	50	17.65	89	4.609
-27	750	12	89.07	51	16.99	90	4.469
-26	703.8	13	84.95	52	16.36	91	4.334
-25	660.8	14	81.05	53	15.75	92	4.204
-24	620.8	15	77.35	54	15.17	93	4.079
-23	580.6	16	73.83	55	14.62	94	3.958
-22	548.9	17	70.5	56	14.09	95	3.841
-21	516.6	18	67.34	57	13.58	96	3.728
-20	486.5	19	64.33	58	13.09	97	3.619
-19	458.3	20	61.48	59	12.62	98	3.514
-18	432	21	58.77	60	12.17	99	3.413
-17	407.4	22	56.19	61	11.74	100	3.315
-16	384.5	23	53.74	62	11.32	101	3.22
-15	362.9	24	51.41	63	10.93	102	3.129
-14	342.8	25	49.19	64	10.54	103	3.04
-13	323.9	26	47.08	65	10.18	104	2.955
-12	306.2	27	45.07	66	9.827	105	2.872
-11	289.6	28	43.16	67	9.489	106	2.792
-10	274	29	41.34	68	9.165	107	2.715
-9	259.3	30	39.61	69	8.854	108	2.64
-8	245.6	31	37.96	70	8.555	109	2.568
-7	232.6	32	36.38	71	8.268	110	2.498
-6	220.5	33	34.88	72	7.991	111	2.431
-5	209	34	33.45	73	7.726	112	2.365
-4	198.3	35	32.09	74	7.47	113	2.302
-3	199.1	36	30.79	75	7.224	114	2.241
-2	178.5	37	29.54	76	6.998	115	2.182
-1	169.5	38	28.36	77	6.761	116	2.124
0	161	39	27.23	78	6.542	117	2.069
1	153	40	26.15	79	6.331	118	2.015
2	145.4	41	25.11	80	6.129	119	1.963
3	138.3	42	24.13	81	5.933	120	1.912
4	131.5	43	23.19	82	5.746	121	1.863
5	125.1	44	22.29	83	5.565	122	1.816
6	119.1	45	21.43	84	5.39	123	1.77
7	113.4	46	20.6	85	5.222	124	1.725
8	108	47	19.81	86	5.06	125	1.682
9	102.8	48	19.06	87	4.904	126	1.64

Via Gettuglio Mansoldo
(Loc. La Macia) 37040 Arcole
Verona, Italy

Tel. +39 - 045.76.36.585 r.a.
Fax +39 - 045.76.36.551 r.a.
www.maxa.it
e-mail: maxa@maxa.it